



அறிவியல் பலகை



அறிவியல் புனைவின்
அற்புத உலகம்-
நகுல் பராசர்

பீருத்வி-
அறிவியல் புனைவு
இறுஷா இரா.நடராசன்

ஆர்வமுட்டும்
எல்லையற்ற கற்பனை
அறிவியல் புதினங்கள்

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்



அறிவியல் பலகை மார்ச் 2023 செயல்பாடுகள்



அறிவியல் பலகை
தமிழ்நாடு அறிவியல் தொழில்நுட்ப மையம்
வாரம் ஒரு அறிவியல் புத்தகம் அறிமுகம் 63

24 மார்ச் 2023 | வெளியீடுகிறோம் | மார்ச்சு 7 மணி

உருவாகும் உள்ளம்
மனிதமனம் உருவாக்கமும் -
செயல்பாடும்

ஆசிரியர் திரு. மா.மகேந்திரவர்மன்,
வெள்ளை அலுவலர், மெய்க்கொண்டம்

அறிமுகப்படுத்துகிறார்:
திரு. மா.மகேந்திரவர்மன்,
வெள்ளை அலுவலர், மெய்க்கொண்டம்

ID: 838 2435 4656 Password: 291855
<https://aivibook.com.my/83824354656-291855>
ID: 838 2435 4656 Password: 291855
<https://aivibook.com.my/83824354656-291855>

ஒரு புத்தகம்: 9677297733 கூ.க.கணக்கம்: 9840969757

அறிவியல் பலகை
தமிழ்நாடு அறிவியல் தொழில்நுட்ப மையம்
வாரம் ஒரு அறிவியல் புத்தகம் அறிமுகம் 15

24 மார்ச் 2023 | வெளியீடுகிறோம் | மார்ச்சு 7 மணி

காட்டுயிர் வாழ்வின் சுவாரசியம்-15

காடுகளும்
ஆரோக்கியமும்

கவனத்தோடு, எஸ்.ஹேமலதா,
உதவி வன பாதுகாவலர், வன பாதுகாப்பு படை,
முண்டந்துறை புலிகள் காப்பகம், உரையாற்றினார்.

அறிமுகப்படுத்துகிறார்:
திரு. மா.மகேந்திரவர்மன்,
வெள்ளை அலுவலர், மெய்க்கொண்டம்

ID: 835 0016 0722 Password: 624444
<https://aivibook.com.my/83500160722-624444>
ID: 835 0016 0722 Password: 624444
<https://aivibook.com.my/83500160722-624444>

ஒரு புத்தகம்: 9677297733 கூ.க.கணக்கம்: 9840969757

அறிவியல் பலகை
தமிழ்நாடு அறிவியல் தொழில்நுட்ப மையம்
வாரம் ஒரு அறிவியல் புத்தகம் அறிமுகம் 64

31 மார்ச் 2023 | வெளியீடுகிறோம் | மார்ச்சு 7 மணி

சூட்கள் பழைமைகளுக்கு
ஒன் அலகு வரிதாசு
என்னது?

ஆசிரியர்,
அருண் தரகிம்மன்

அறிமுகப்படுத்துகிறார்:
திரு. மா.மகேந்திரவர்மன்,
வெள்ளை அலுவலர், மெய்க்கொண்டம்

ID: 835 0068 7984 Password: 368421
<https://aivibook.com.my/83500687984-368421>
ID: 835 0068 7984 Password: 368421
<https://aivibook.com.my/83500687984-368421>

ஒரு புத்தகம்: 9677297733 கூ.க.கணக்கம்: 9840969757

08 மார்ச் 2023 சர்வதேச பெண்கள் தினத்தை முன்னிட்டு இந்திய அறிவியலில் சாதனைகள் புரிந்த பெண் விஞ்ஞானிகள் குறித்த விவரங்கள் அடங்கிய மின்னணு போஸ்டர் தயாரிக்கப்பட்டு சமூக ஊடகங்களில் வெளியிடப்பட்டது.

16-17 மார்ச் 2023 வடகிழக்கு மாநிலங்களுக்கான ஸ்கோப் திட்டத்தின் இரண்டு நாள்கூட்டம் அசாம் மாநிலம் கௌஹாத்தியில் நடைபெற்றது. இதில் அறிவியல் பலகையில் மாநில ஒருங்கிணைப்பாளர் திரு பா. ஸ்ரீகுமார் கலந்துகொண்டு அறிவியல் பலகையில் நடைபெற்று வரும் பணிகள் குறித்து எடுத்துரைத்தார். மற்ற மாநிலங்களில் நடைபெற்று வரும் செயல்பாடுகள் குறித்தும் விவாதிக்கப்பட்டது. வடகிழக்கு மாநிலங்களுக்கான எதிர்கால திட்டங்கள் குறித்து திட்டமிடப்பட்டது.

24 மார்ச் 2023 வாரம் ஒரு அறிவியல் புத்தகம் அறிமுகம் 63-ல் 'உருவாகும் உள்ளம் மனித மனம் உருவாக்கமும் செயல்பாடும்' என்ற புத்தகத்தை திரு மா.மகேந்திரவர்மன் வேளாண் அலுவலர் ஜெயங்கொண்டம் அறிமுகப்படுத்தினார்.

28 பிப்ரவரி 2023 காட்டுயிர் வாழ்வின் சுவாரசியம் 15 - 'காடுகளும் ஆரோக்கியமும்' என்ற தலைப்பில் எஸ்.ஹேமலதா, உதவி வன பாதுகாவலர், வன பாதுகாப்பு படை, முண்டந்துறை புலிகள் காப்பகம் உரையாற்றினார்.

அறிவியல் பலகை

நிறுவனர் - ஆசிரியர்

முனைவர் நகுல் பராசர், புதுதில்லி

நிர்வாக ஆசிரியர்

முனைவர் த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், புதுதில்லி

இதழாசிரியர்

பா.பூங்குமார்

முதன்மை பொறுப்பாசிரியர்

இ.கி.இலெனின் தமிழ்க்கோவன்

பொறுப்பாசிரியர்

கே.கணேசன்

முகவரி

அறிவியல் பலகை,

தமிழ்நாடு

அறிவியல் தொழில்நுட்ப மையம்,

காந்தி மண்டபம் சாலை, சென்னை - 600 025.

மொபைல்: + 91-96772 97733

+ 91-98409 69757

E Mail : ariviyalpalagai@gmail.com

Website : <https://vigyanprasasr.gov.in/ariviyal-palagai-tamil/>



● அறிவியல் பலகையில் வெளியாகும் படைப்புகள்/கட்டுரைகளில் வெளிப்படும் தகவல்கள்/கருத்துக்கள் கட்டுரையாளரின் தனிப்பட்ட பார்வையே. அதில் பயன்படுத்தப்படும் புகைப்படங்களும் அவர்களிடமிருந்து பெறப்பட்டவையே. இதில் அறிவியல் பலகைக்கு எந்தவித உரிமையும் இல்லை.

● அறிவியல் பலகையில் வெளியாகும் படைப்புகள்/கட்டுரைகளை முழுமையாகவோ, அதில் ஒரு பகுதியையோ எந்த ஒரு முன் அனுமதியும் கோராமல் எங்கும் உரிய முறையில் பயன்படுத்தலாம். 'அறிவியல் பலகையின் படைப்புகள் இவை' என்ற பதிவுடன் எங்கும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

விஞ்ஞான் பிரசார் அமைப்புக்காக

‘அறிவியல் பலகை’

இதழை அச்சிட்டு வெளியிடுபவர்

முனைவர் நகுல் பராசர்,

A- 150, இன்ஸ்டிடியூஷனல் ஏரியா,

செக்டார்-62, நொய்டா- 201 309,

உத்திர பிரதேசம், இந்தியா.

02

அறிவியல் புனைவின்
அற்புத உலகம்!

04

அறிவியல் புத்தனங்கள்
ஆர்வமூட்டும் எல்லையற்ற
கற்பனை!

11

பீருத்வி
- அறிவியல் புனைகதை

16

இவர் இலக்கியப் பேனாவின்
அறிவியலை எழுதுகிறார்!

24

டெல்லி, என் டெல்லி!
- அறிவியல் புனைகதை

29

இளைய தலைமுறையினர்
அறிவியல் புனைகதைகளைப்
புதுமையாக எழுதுகிறார்கள்!

36

மறுமலர்ச்சி
- அறிவியல் புனைகதை

43

மறு பயன்பாடு
ஏவு வாகனத்துக்கான சோதனை!



முனைவர் நகுல் பராசர்

இயக்குனர்,

விஞ்ஞான் பிரசார், புது தில்லி

அறிவியல் புனைவின் அற்புத உலகம்!

ஸ்டார் ட்ரக் என்ற அறிவியல் புனைவு தொடர் தொலைக்காட்சியில் வந்தபோது, அதைப் பார்த்து பரவசம் அடைந்தவர்கள் பலர். யு எஸ் எஸ் என்டர்பிரைஸ், கேப்டன் ஜேம்ஸ் டி கிரீக், கமாண்டர் ஸ்போக், உகுரா மெக்காய் அது போல பல பெயர்கள் இப்பொழுதும் நமது காதில் ரீங்காரமிடும். இந்தத் தொடரானது 1966ம் ஆண்டு வெளிவந்தது அதனை தொடர்ந்து 11 சீசன்களில் பல்வேறு தொடர்கள் இதுவரை வெளிவந்துள்ளன. கடந்த ஆண்டு ஸ்டார்ட் ட்ரக் வித்தியாசமான புதிய உலகம் (Strange New World) என்ற பெயரில் வெளிவந்தது. இந்த ஸ்டார் ட்ரக் படம் உலகம் முழுவதும் மிகப்பெரிய வரவேற்பைப் பெற்றது. தொலைக்காட்சி வரலாற்றிலேயே மிக அதிக வரவேற்பு பெற்ற ஒரு தொடராக இன்றும் இருந்து வருகிறது. இதன் புகழ் காரணமாக இந்த தொடரை அடிப்படையாகக் கொண்டு திரைப்படங்களாகவும், வேறு சில தொடர்களாகவும், வீடியோ விளையாட்டுக்களாகவும், நாவல்கள், காமிக்ஸ் ஆகியவையும் வெளிவந்துள்ளன. இதற்குக் கிடைத்த பெரும் வரவேற்பை அடுத்து, இதுபோன்ற அறிவியல் புனைவுகள் நிறைய வெளிவந்தன. அதில் குறிப்பாக ‘ஸ்டார் வார்ஸ்’, ‘ஸ்பேஸ் ஒடிசி’,

‘பிளானட் ஆஃப் தி ஏப்ஸ்’... இதுபோல பல படங்கள் வெளிவந்து உலக மக்களின் கவனத்தை ஈர்த்தன.

அறிவியல் புனைவுகளில் கற்பனைகளும் சுவாரசியமான திருப்பங்களும் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டவையாக உள்ளன. பெரும்பாலும் சமகாலத்தை சேர்ந்ததும் அல்லது எதிர்காலத்தை சித்தரிக்கக்கூடிய படங்களாக வெளி வருகின்றன.

அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தின் திறமைகளை வெளிப்படுத்துவதற்கு வேற்றுலக உயிரினங்கள், காலப்பயணம், போர்க்களம் சார்ந்த அறிவியல் கற்பனை வடிவங்கள் உலகம் முழுவதும் வெளியிடப்படுகின்றன.

இந்தியாவிலும் அறிவியல் புனைவுகள் மக்களை ஈர்த்துள்ளன. வேதியியல் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு உயிரினங்கள் உருவாவதும், வானில் சென்று தாக்கும் ஆயுதங்கள், குறிப்பாக விமானங்கள், ஆழ்கடல் கீழே நிகழும் சம்பவங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு இந்தத் திரைப்படங்கள் உருவாகியுள்ளன. இந்தியா மட்டுமல்ல... உலகம் முழுவதுமே இம்மாதிரியான போக்கு காணப்படுகிறது.

பொதுவாக அறிவியல் புனைவுகளில் சமீபத்திய அல்லது எதிர்கால நிகழ்வுகள் குறித்த திரைப்படங்கள் எடுப்பதில் மிகுந்த ஆர்வம் காணப்படுகிறது. நம்முடைய இன்றைய காலகட்டத்தில், 2047 எப்படி இருக்கும் என்பதை கற்பனை செய்து படம் எடுப்பதிலும், ஒரு தொடர் தயாரிப்பது குறித்து நாம் முயற்சிக்கலாம்.

வர இருக்கும் காலகட்டத்தில் இந்தியா தனது நூற்றாண்டு சுதந்திரத்தை கொண்டாடும், அந்த நேரத்தில் இதுபோன்ற அறிவியல் புனைவு கதைகள் வெளிவருவதுடன், அந்த நேரத்தில் நமது நாடு எப்படி செயல்படும் என்பதை சித்தரிக்கலாம்.



சுவாரசியமாக தற்போதைய காலகட்டத்தில் இருந்து 2047ம் ஆண்டு வரையிலான அமிர்த காலத்தில், அறிவியல் புனைவுகளை அதிக அளவில் உருவாக்குவதற்கு முயற்சிப்போம். இப்படி அனைவரும் ஒவ்வொரு துறையிலும் முயற்சித்தால், உலக நாடுகளில் முன்னணி நாடாக இந்தியா திகழும் என்பது உறுதி. விஞ்ஞான் பிரசார் ட்ரீம் 2047 என்ற பெயரில் இந்தி, ஆங்கில மாத இதழ்களை வெளியிட்டு வருகிறது. விஞ்ஞான் பிரசாரின் நிறுவன இயக்குனர் டாக்டர் நேரந்திர ஷேகல் ஒரு தீர்க்கதரிசியாக இந்த இதழுக்கு ட்ரீம் 2047 என்ற பெயரைச் சூட்டினார்.

அறிவியல் திரைப்படங்கள், தொடர்கள் ஆகியவற்றுடன் அறிவியல் புனைவுகள் சார்ந்த நாடகங்களும் வெற்றி பெற்றுள்ளன. இந்த ஆண்டின் இறுதிப் பகுதியில் தேசிய அறிவியல் நாடகத் திருவிழாவை நடத்துவதற்கு நாங்கள் தயாராகி வருகிறோம். இதன் மூலம் இந்தியா முழுவதும் உள்ள பல்வேறு மொழிகளில் அறிவியல் நாடகங்களின் திறமைகளை வெளிப்படுத்த முடியும், இது குறித்து மேலும் தகவல்களை விரைவில் தெரிவிப்போம்.

தற்பொழுது, அறிவியல் புனைவுகளை எழுதி வரும் மிகச் சிறந்த எழுத்தாளர்களான டாக்டர் பால் போன்ட்கே மராத்தி மற்றும் ஆங்கில மொழிகளில் மிகச் சிறந்த அறிவியல் புனைவுகளை எழுதி வருகிறார். அதேபோல திரு. தேவேந்திர மெவாரி இந்தி மொழியில் மிகச்சிறந்த அறிவியல் புனைவுகளை படைத்து வருகிறார். அவர்கள் இருவரின் நேர்காணல்கள் இந்த இதழில் இடம் பெற்றுள்ளன. மேலும் 2047ம் ஆண்டு இந்தியாவில் அறிவியல் புனைவுகள் எப்படி இருக்கும் என்பதையும் அழகாக அவர்கள் சித்தரித்துள்ளனர். இந்த நேர்காணல்களை சாத்தியப்படுத்திய முனைவர் கொல்லேகால் சர்மா, முனைவர் நிமிஷ் கபூர் ஆகியோருக்கு என்னுடைய நன்றியை தெரிவித்து கொள்கிறேன்.

நான் எங்கு தொடங்கினேனோ, அதற்கு வந்து விடுகிறேன்... ஸ்டார் ட்ரக் என்ற அற்புதமான தொடரை நமக்கு வழங்கிய அறிவியல் புனைவு எழுத்தாளர் ஜீன் ராடன்பெர்க்கு நன்றி செலுத்த விரும்புகிறேன். கற்பனை உலகில் நீந்தி களிக்க அனைவரும் முன் வாருங்கள். அறிவியல் புனைவு படைப்புகளைப் படித்துத் திளைத்து சிறக்க வாழ்த்துகிறேன். நன்றி.

அறிவியல் புதினங்கள் ஆர்வமூட்டும் எல்லையற்ற கற்பனை!

...>> முனைவர் த.வீ. வெங்கடேஸ்வரன்
அறிவியலாலர் F நலை, வீஞ்சான் பிரசார், புதுடெல்ஸ்.

புத்தகங்கள் நிறைந்திருக்கும் பெரிய புத்தகக்கடைக்குச் செல்லுங்கள். ‘அறிவியல் புதினங்கள்’ என்று குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் ஒரு பிரிவை அங்கே நீங்கள் காணமுடியும். சிக்கலான அமைப்பு கொண்ட விண்வெளி ஓடங்கள் பரந்த வெளியில் மிதந்து கொண்டிருப்பதும், விந்தையான தோற்றம் தரும் அயல் கிரகவாசிகள் அதனை விசித்திரமாகப் பார்ப்பதும், எதிர்காலத்தில் அமையவிருக்கும் நகரங்களில் ஆண்களும் பெண்களும் இயல்புக்கு மாறான உடைகள் அணிந்திருப்பதுமான பளபளப்பான வண்ணங்கள் கொண்ட அட்டைகளைக் கொண்டிருக்கும் புத்தகங்கள் அங்கே அடுக்கப்பட்டிருக்கும். அந்தப் புத்தகங்களை ஒவ்வொன்றாக எடுத்துப் பார்க்கும்போது,

பிற கோள்களுக்குப் பயணம் செல்வது, அயல்கிரக உயிரினங்கள் எதிர்ப்படுவது, கற்பனைவாத சமூகம் பற்றிய ஊகங்கள், வருங்காலத்தைப் பற்றிய கற்பனை அனுமானம் அல்லது காலத்தில் முன்னோக்கியும் பின்னோக்கியும் பயணித்தல் என்பன போன்று அதில் உருவகமாக இடம்பெற்றுள்ள படங்கள் நாம் புரிந்துகொள்ளக் கூடியவையாக அமைந்திருக்கும்.

அறிவியல்
புதினங்கள்

‘அறிவியல் புதினம்’ என்று அழைக்கப்படும் இது எப்படிப்பட்டது? இது கற்பனை இன்பம் தரும் ஒன்றா? இருக்கலாம்; ஓர் இயந்திரத்திற்கும் மனிதனுக்குமான தீவிரமான காதல் சாத்தியமானதாக இருக்கலாம் (Bicentennial Man). அறிவியல் புதினம் திகில் நிறைந்ததா, நாடகமா; நகைச்சுவையா; அதிரடிகள் நிறைந்ததா; இல்லை நெடுந்தொடரா (Star Wars)? அறிவியல் புதினம் ஒவ்வொன்றும் இத்தகைய வகைப்பாடுகளில் அடங்கக் கூடியதாகவே இருக்கும். இருப்பினும், அறிவியல் புதினங்களை மற்ற இலக்கியங்களிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டுவது ஆச்சரிய உணர்வினை மையமிட்டதாக இருக்கும் கதை சொல்லும் முறைதான். இந்த ஆச்சரிய உணர்வு சனி கிரகத்தின் வளையங்கள், கருத்துளையின் விளிம்பு போன்ற இயற்கை அமைப்புகளையோ, விண்வெளி



66

அண்மைக்கால அறிவியல்
புதினங்கள் அனுசரித்துப்
போதல், தவழ்ந்து செல்லும்
அதிகார வர்க்கம்,
பண்டமயமாக்கல்
ஆகியற்றைக் கேள்வி
கேட்கிறது. சுற்றுச்சூழல்
பிரச்னைகளுக்கான
காரணங்களை
வெளிப்படுத்துகிறது. அந்நியர்
மீதான வெறுப்புக்கு எதிரான
எச்சரிக்கையை விடுக்கிறது.
பன்முகப் பண்பாடு,
சகிப்புத்தன்மை ஆகியவற்றை
போதிக்கிறது.
தொழில்நுட்பத்துடன் கூடவே
அதிகரித்துவரும்
முதலாளித்துவத்தின்
செல்வாக்கு, கேடு பயக்கும்
அதன் உறவுகள் பற்றி இது
விமர்சிக்கிறது.

99

நிலையம், விண்வெளி ஓடங்கள் போன்ற தொழில்
நுட்பங்களையோ மையமிட்டதாக இருக்கலாம்.

இந்த வகைப் படைப்புகளின் அடிநாதம் நம்முடைய உலகத்தைத்
தவிர்த்து வேறொரு உலகத்தைப் படைப்பதாக அமைந்திருக்கும்.
இன்னொரு கோளையோ(ஏன்? இன்னொரு பிரபஞ்சத்தையோ),
மாறுபட்ட நிலைமைகளுடன் இருக்கும் எதிர்கால உலகத்தையோ,
அயல் கிரகத்தவரின் படையெடுப்பையோ, செய்வாய் கிரகக்
குடியிருப்புகள் பற்றியோ, வயதாகும் தன்மைக்கு எதிரான
நிரந்தரத் தீர்வுகள் பற்றியதாகவோ அறிவியல் புதினங்கள்
அமைந்திருக்கும். அறிவியல் புதினங்கள் காட்டும், 'இப்படி
நடந்தால்' எனும் அம்சம் அத்தகைய நிகழ்வினால் மனிதர்களுக்கு
ஏற்படக்கூடிய விளைவுகளின்மீது வாசகர்களின் கவனத்தைக்
குவிப்பதாக இருக்கும். இதன் காரணமாக அறிவியல் புதினங்கள்
கற்பனை, சமூகத் திறனாய்வு ஆகியவற்றிற்கான சக்தி மிகுந்த
ஆபுதமாகவும் அமைகின்றன. அறிவியல் புதினத்தின் கதாநாயகன்
அதன் 'உட்கருத்துதான்'.

புன்பக விமானத்துடன் கூடிய ராமாயணக் கதையை அறிவியல்
புதினமாக வரையறுக்கும் ஆர்வம் ஒருவருக்கு உருவாக்கப்படும்.
ஆனால், அது நடைமுறைக்குப் பொருந்தாததாக இருக்கும்.
கோபர்னிகஸின் புரட்சி ஏற்படுத்திய அறிவுத்தாக்கமாக, மேற்கு
நாடுகளில் அறிவியல் புதினங்களின் தோற்றத்தை, டார்க்கோ
சுவின் போன்ற அறிஞர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். மறை நூல்களின்

ஆதிக்கத்திற்கு சவால் விடுத்ததன் மூலம் அவரது காலத்தில் அதிகார மையத்தின் அச்சாணியாக இருந்து வந்த தேவாலயங்களின் மேலதிகாரத்தை கோபர்னிகஸ் எதிர்த்தார். கடவுள் கொடுத்திருக்கும் ஏற்பாடாக அது வரையிலும் நம்பப்பட்டு வந்த சமூக, அரசியல் ஏற்பாடுகள் வலுவிழந்தன. அப்போதிருந்த நிலைமைகளிலிருந்து முற்றிலும் மாறுபட்ட எதிர்காலப் புதிய சமூகக் கட்டமைப்புகளைப் பற்றி கற்பனை செய்து பார்ப்பதற்குப் புது வழிகளை இதுதான் திறந்துவிட்டது.

இந்தப் பின்னணியில்தான் தாமஸ் மோரினின் உடோபியா (Utopia-1516) நாவலை நாம் படித்துப் பார்க்க வேண்டும். இந்த அறிவியல் கற்பனைப் புதினத்தின் கதாநாயகன் அவனது காலத்தில் ஐரோப்பாவில் இருந்த சமுதாயத்தைக் காட்டிலும் அளவிட இயலாத அளவுக்கு மேம்பட்டிருந்த சமூகத்தினர் வசிக்கும் தொலைதூரத் தீவு ஒன்றிற்கு செல்வதைப் பற்றி விவரிக்கிறது. அறிவியல் புதினங்கள் அற்புதமானவையாக இருந்தாலும் அவை முற்றிலும் கற்பனையானவை அல்ல. புராணக்கதைகளும், தேவதைகள் பற்றிய கதைகளும் “முன்னொரு காலத்தில், ஏழு கடல்களுக்கும் ஏழு மலைகளுக்கும் அப்பால் தொலைதூரத்தில்” என்று ஆரம்பித்துக் கதை கூறுவதாக அமைந்திருக்கும் நிலையில், அறிவியல் புதினங்கள் எதிர்காலம் சார்ந்தவையாக இருக்கின்றன. அறிவியல் புதினங்கள் அனைத்துமே எதிர்காலத்தைப் பற்றியதாகத்தான் இருக்க வேண்டும் என்பது இதன் பொருள் அல்ல. அறிவியல் புதினம் என்ற இலக்கிய வகை, எதிர்நிலை இலக்கிய வகையைச் சார்ந்தது என்பதைக் குறிப்பிடவே இது கூறப்படுகிறது.

அறிவியல் புதினம் என்பது எவை எவை எப்படி எப்படி இருக்கின்றன என்பதைப் பற்றியதல்ல. எதிர்காலத்திலோ, வேறு வகைப்பட்ட கடந்தகாலத்திலோ, நிகழ்காலத்திலோ, இணை பரிமாணத்திலோ அவை எப்படியிருந்திருக்க வேண்டும் என்பதைப் பற்றியதாகும். பிரபஞ்சதை மந்திர சக்தியாக நம்பி வந்த எண்ணத்திலிருந்து தெளிவான மாற்றத்தை கவிலியோவுக்குப் பிந்தைய நவீன அறிவியலிலிருந்து, இந்த வகைப் புதினங்கள் பெற்றுள்ளன. மாய மந்திரங்களுக்கு அப்பாற்பட்ட உரையாடல்களை இவை நிகழ்த்துகின்றன,

விநித பரந்திருக்கும் பிரபஞ்சத்தில் இருக்கும் அறியப்படாத, கற்பனை செய்தும் கூட பார்த்திராத



நிலவு, வியாழன் போன்ற வான்பொருள்கள் திடீரென கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. காலத்தைப் பற்றி புதிய வழிகளில் சிந்தித்துப் பார்ப்பதற்கான சாத்தியம் ஏற்பட்டது. படிப்பவரிடம் பிரமிப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு உருவகப்படுத்தும் உபாயங்கள் இனியும் தேவைப்படவில்லை. ஆச்சரியத்தையும் அதிசயக் காட்சிகளையும் உருவாக்குவதற்கு அறிவியலே (தொடர்ச்சியாக வளர்ந்துவரும் தொழில்நுட்ப ஆற்றல்கள்) போதுமானதாக இருந்தது. தேவதைகளின் கதைகள் உண்மைக்கு மாறானவற்றை சித்தரிப்பதற்கு மாயாஜாலத்தை நம்பியிருந்தது என்றால், உண்மையான அறிவியல் புனைகதைகள் அறிவியல், தொழில்நுட்பத்தின் நம்பத்தகுந்த எதிர்கால ஆற்றல்களின் அடிப்படையில் மட்டுமே பிரமிப்புகளைக் கொண்டு வருகின்றன என்று கருதப்படுகிறது. அதனால்தான், சந்திரனுக்கு ஏவூர்தியை அனுப்புவதற்கு காவரைட் எனும் கற்பனையான புவியீர்ப்பு எதிர்ப்புப் பொருளைப் பற்றிக் குறிப்பிட்டு எழுதியதற்காக நாவலாசிரியரான எச் ஜி வெல்லை ஜூல்ஸ் வெர்ன் இகழ்ந்தார்.

அறிவியல் புனைகதைகளில் இரண்டு வகையான கதைக்கூறுகள் ஆதிக்கம் செலுத்தி வருகின்றன. ஒன்று கடினமான போதனை முறை, மற்றொன்று அனுமானத்தில் ஈடுபடும் யுக முறை. முதலாவது முறையின்படி அமைந்திருப்பவை வெர்னேவின் படைப்புகள். இவை புதினத்தின் வழியாக அறிவியலைக் கற்பிக்கின்றன. இரண்டாவது வகை, அறிவியலின் ஊடாக கற்பனைகளைக் கூறும் புனைகதையாகும். எச் ஜி வெல்சின் புதினங்கள் இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும். பூமியின் உள்மையப்பகுதி, நிலவு, வடதுருவம், தொலைதூரக் கோள்கள் ஆகிய கவர்ச்சிகரமான இடங்களுக்கு தன் வாசகர்களை வெர்னே அழைத்துச் சென்றார் என்றால், எச் ஜி வெல்ஸ் தனது வாசகர்களை காலத்தின் ஊடாகப் பயணிப்பதற்கு அழைத்துச் செல்கிறார்.

19ம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் புனைகதைகள் நடுத்தர வர்க்கத்தினரின் அச்சங்களையும் விருப்பங்களையும் பிரதிபலித்தன. 1883ம் ஆண்டு வெளிவந்த நாவலின் நாயகி ஓர் இளம் பெண். 1952ம் ஆண்டில் பாரிஸ் நகரம் எப்படியிருக்கும் என்று அவள் ஆராய்கிறாள். தனக்குப் பொருத்தமான ஒரு வேலையைத் தேடுகிறாள். நாவலாசிரியரின் கற்பனையில் வருங்கால பாரிசில் மக்களின் போக்குவரத்திற்கு வாடகை விமானங்கள் ஏராளமாக அணிவகுத்து நிற்கின்றன. அவ்வப்போதைய செய்திகளையும், பொழுது போக்கு நிகழ்ச்சிகளையும் ஒளிபரப்புவதற்கான ஒரு கருவி (Telephotoscope) ஒவ்வொரு வீட்டிலும் இருந்தது. ஒவ்வொரு பத்தாண்டுகளுக்கு ஒரு முறை நடைபெறும் திட்டமிட்ட புரட்சியினால் அரசாங்கங்கள் பதவியிலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன. இந்தப் புதினம் தொழில்நுட்பம், வெகுமக்கள் போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு ஆகியவற்றைப் பற்றிய யுகங்களை வெளியிடுவதோடு, பெண்களின் பிரச்சனைகள் (பெண்களுக்கு வேலைகள்), அரசாங்கங்களின் அமைப்புமுறை (தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஜனநாயக ஆட்சி) ஆகியவை பற்றிய கேள்விகளையும் எழுப்புகிறது.

இதற்கு மாறாக, மேரி ஷெல்லி பிராங்கன்ஸ்டைன் (1818) எழுதியிருக்கும் புதினம் முதலாளித்துவத்தின் எழுச்சியினால் சமூகக் கட்டமைப்பில் வெகு வேகமாக ஏற்பட்டு வரும் மாற்றங்களுடன் தங்களைப் பொருத்திக் கொள்ள முடியாத உயரடுக்கு மக்களின் அச்சங்களைப் பேசுகிறது.

அச்சத்தின் மூலத்தை இயற்கை இந்த சக்திகளிலிருந்து இடம்மாற்றி, அறிவியலாளர்களை எதிர் நாயகர்களாகவும் தொழில்நுட்பத்தை உள்ளார்ந்த நிலையில் சிறப்பான ஒன்றாகவும் கருதும் உள்ளூர் மனநிலையை மையப்படுத்தி, தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தை இந்தப் புதினம் மறுதலிக்கிறது. ஆதிகால வகையைச் சேர்ந்த இறுமாப்பு கொண்ட பைத்தியக்கார விஞ்ஞானி ஒருவர் அறிவையும் ஆற்றலையும் சேகரிக்கும் தனது முயற்சியில் அடிப்படையான மனித விழுமியங்களை மீறுகிறார், எதிர்காலத்திற்கான தனது சதித்திட்டத்தை வரையறுக்கிறார்.

இந்தியாவின் அறிவியல் புதினங்கள், குறிப்பாக வங்காளப் புதினங்கள் பிரிட்டனில் எச்.ஜி.வெல்ஸ் முதன்முதலாகப் புதினம் எழுத ஆரம்பித்த அதே கால கட்டத்திலேயே உருவாயின. கே.சி தத் என்பவரின் புதினம் (A Journal of Forty-Eight Hours of the Year 1945) கொல்கத்தா இலக்கிய வர்த்தமானியில் (Calcutta Literary Gazette) 1835ம் ஆண்டு ஜூன் மாதத்தில் வெளியானது. ஆங்கிலத்தில் வெளியான இந்தியாவின் முதல் அறிவியல் புதினம் இதுவாகும்.

இந்தக் கற்பனைப் புதினம் உண்மையில் ஒரு வரலாற்றுக் கற்பனையாகும். இதில் வசீகரமிக்க ஒரு தலைவர் வழி நடத்த, ஒரு நூற்றாண்டு காலத்திற்குப் பிறகான எதிர்காலத்தில் பிரிட்டிஷ் ஆட்சியாளர்களுக்கு எதிராக இந்தியர்கள் போரிடப் போவது பற்றி எழுதப்பட்டுள்ளது. சோஷிசுத்தரின் புதினம் (The Republic of Orissa: A Page from the Annals of the 20th Century (1845), 1916ம் ஆண்டில் ஓரிசா மக்கள் பிரிட்டிஷ் காலனி ஆதிக்கத்திலிருந்து பிரிந்து வருவதற்கான ஒரு போராட்டத்தில் பங்கேற்கப் போவது பற்றி கற்பனையாக எழுதப்பட்டுள்ளது. ரோக்கேயா சக்ஷாவத் ஹுசைன் 1905ம் ஆண்டில் எழுதிய புதினம் (Sultana's Dream) “பாய்க்கரமானதொரு பழிவாங்கல்” (ஆண்களுக்கு எதிரான பழிவாங்கல்) எனும் முழக்க வரியுடன் The Indian Ladies' Magazineல் வெளியானது. இந்த நாவல் பாலின வாரியான பணிகளை மாற்றியமைப்பது தற்கால இஸ்லாமியப் பெண்களின் நிலையை கல்வி தரும் சக்தியின் துணையுடன் மாற்றியமைத்திட உதவிடும் என்ற கற்பனையின் அடிப்படையில் எழுதப்பட்டது. ஜே.கே ரொங்கராஜாவால் தமிழில் எழுதப்பட்ட தொடக்க கால அறிவியல் புதினங்களில் ஒன்றான பார்வையாளன் (1906),



தெலுங்கில் தெக்குமல்ல ராஜு கோபால ரால் எழுதிய விஹங்கா யானம் (பறவையின் பறத்தல், 1906) ஆகியவை தொழில்நுட்பத்திறம் கொண்ட பெண்ணியச் சிந்தனை கொண்ட ஒரு பெண்ணைப் பற்றிய கற்பனையில் உருவானவை., வளர்ந்து வந்த இலக்கியவாணர்களை இவை எட்டிய போது, ஐகதாதனனடா ராயி எழுதிய சுக்ர பிரம்மன் (வெள்ளிக்குப் பயணம்) புதினம் 1879ல் வெளியானது. ஹேம்லால் தத்தாவின் ரகஸ்யா 1882ல் இரண்டு தவணைகளில் விஞ்ஞான தர்பன் பட இதழில் வங்காள மொழியில் வெளிவந்தன. பிரமேந்திரா மித்ராவின பிப்பெரி புராண் (The Annals of the Ants), மங்களபாரியின் செவ்வாய்க் கிரக விரோதிகள் ஆகிய புதினங்கள் கல்வி கற்றிருந்த உள்நூர் மக்களிடம் உரையாடின. அறிவியல் புதினங்களை மனிதர்களிடையே இருக்கும் பிரிவினைகளையும் சச்சரவுகளையும் தீர்க்கக்கூடிய ஒரு கருவியாக நூலாசிரியர்கள் பயன்படுத்தினர். மர்கோனியின் வானொலி கண்டுபிடிப்பில் இணைத்துப் பேசப்படும் 19ம் நூற்றாண்டின் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானியான ஜே.சி. போஸ் பலடக் டோன் (Absconded Tempest) என்ற அறிவியல் புதினத்தை 1896ல் எழுதினார். முடியில் தடவக்கூடிய ஒரு பாட்டில் எண்ணெயைக் கொண்டு பொங்கி எழும் கடலை அமைதிப்படுத்துவதைப்பற்றி விவரிப்பது அந்த நாவல்.

தேசியக்கவி மகாகவி சுப்ரமணிய பாரதியார் தமிழில் காக்கை பாராளுமன்றம் என்ற ஒரு கவிதை எழுதியுள்ளார். அறிவியல் புதினத்தின் பல்வேறு கூறுகள் இதில் காணப்படுகின்றன. தற்கூற்றாக எழுதப்பட்டுள்ள இதில் பாரதியார் காக்கைகளுக்கு மொழி கற்பிக்கிறார். காக்கைகள் பேசிக் கொள்வதை அவரால் புரிந்துகொள்ளமுடிகிறது. கதையின் முக்கிய நிகழ்வு ரஷ்யாவுக்குப் போய்விட்டுத் திரும்பிவரும் தலைவனாகிய ஒரு காகத்தைச் சுற்றி அமைகிறது. ஜார் மன்னன் புரட்சியினால் ஆட்சியிலிருந்து தூக்கி எறியப்படுகிறான். சம கால சமுதாயத்தில் நிலவிவரும் சமத்துவமின்மைகள் அதில் விவாதிக்கப்படுகின்றன. ஞான ரதம் என்ற இன்னொரு படைப்பில் பாரதியார் பிற உலகங்களுக்குப் பயணிக்கிறார். இந்தப் பயணங்கள் கோள்கள் நட்சத்திரமண்டலங்களோடு நின்றுவிடவில்லை. இந்து புராணங்களில் கூறப்பட்டிருக்கும் கந்தர்வலோகம், சத்யலோகம் போன்ற உலகங்களுக்கும் நீள்கிறது. பாரதி கூறுகிறார்: 'கந்தர்வலோகத்தின் இன்பங்களில் சில ஆசார தர்மத்திற்கு எதிராக இருப்பதாகத் தோன்றுவதால் அதற்காக என்னை சபிக்காதீர்கள். இந்தியர்களின் பிரஸ்தாபங்களைக் கேட்டு நான் நகைக்கிறேன். அடிமைகளாக இருக்கும் இந்தியர்கள் இந்த இன்பம் ஒழுக்கக்கேடான செயல், சீரழிவுச் செயல் என்று செய்யும்

“

ஓர் அறிவியல் திரைப்பட
இயக்குநர், கிடைக்கக்கூடிய
தொழில்நுட்ப கருவிகளைக்
கொண்டு திரைக்கதையை
திரைப்படமாக மாற்றும்
ஒரு ரோபோவாக
இருக்கக்கூடாது. அவர்
ஒரு சிந்தனையாளராகவும்,
சில நேரங்களில்
ஒரு தத்துவவாதியாகவும்
இருக்க வேண்டும்.

”



சொற்பொழிவுகளால் நான் சிரிக்க ஆரம்பித்துவிடுகிறேன்’ என்று அழகான கந்தர்வ கன்னி ஒருவரிடம் இருந்து உத்தோடு உதக தான் பெற்ற முத்தத்தையும், கந்தர்வலோகத்தில் அவர் கண்ட பிரமிப்புடன் கூடிய நிர்வாணத்தையும், அழகினை அவர்கள் கொண்டாடுவது பற்றியும் பாரதியார் தெளிவாக விவரிக்கிறார். ‘உபசாந்திலோக’த்தின் வாயில் காவலர் (அமைதி/ ஆனந்த உலகம்) மின்னும் ஞானத்தின் வாளைப் பிடித்துள்ளார். பெரும் செல்வந்தர் ஒருவர், சத்தியலோகத்தை (சத்திய உலகை) அடைந்ததும், ‘உண்மை’யின் தீவிர ஒளியைத் தாங்க முடியாமல், அலறி அடித்துக்கொண்டு ஓடிப்போனதைக் கதை விவரிக்கிறது. பிற உலகங்களுக்குப் பயணம் செய்யும் உருவகத்தின் மூலம், ஞானரதத்தில் பாரதி தனது கற்பனாவாதத்தை விவரிக்கிறார் பழமைவாத மரபுவழிப் பழமைச் சமூகத்தின் மீது கடுமையான விமர்சனங்களை முன் வைக்கிறார். பாரதியின் படைப்பு முற்றிலும் கற்பனையானது என்று யாரும் மறுப்பு தெரிக்கலாம்; கற்பனை என்பது ஓர் அம்சம். ஆனால், கதையம்சம் முழுவதிலுமாக இயற்கை சக்திகள் பற்றியோ, மந்திரவாத தன்மைகள் பற்றியோ எதுவுமே இல்லாமல், காலனி ஆதிக்க காலத்து இந்தியச் சமூகத்தைப் பற்றியதாகவே அமைந்திருக்கிறது. அறிவியல் புதினங்கள் ஆங்கில இலக்கியம் பகிர்ந்த கருத்துகளின் விளைவாக, இந்திய

எழுத்தாளர்கள் அனைவரும் கைகொண்டு பயன்படுத்திய ஒரு படைப்பு உத்தியாக இருக்கலாம். இருப்பினும், இது மாதிரியான கருத்துகளை வெளிப்படுத்துவதில் இந்திய எழுத்தாளர்கள், ஐரோப்பிய எழுத்தாளர்களிடமிருந்து வேறுபடுகிறார்களா? காலனியாதிக்கக் காலத்தில் இந்தியாவில் உருவான அறிவியல் புனைகதைகள் காலனியாதிக்கத்தின் விளைவு என்று கருதப்பட்டாலும் அவை வெறுமனே அங்கிருந்து வந்த உரையாடல் மட்டும்தானா? அப்படியானால், இந்திய எழுத்தாளர்கள் நவீன அறிவியலையும், தங்கள் தேசத்து அறிவு முறைகளையும் எப்படி எதிர்கொண்டார்கள்? கற்பனைக் கனவு காணும் தன்மை ஒன்று போலத்தான் இருக்கிறதா? இந்தக் கருத்துகள் பற்றி சிந்திக்க வேண்டி இருக்கிறது.

அறிவியல் புதினங்கள் குறிப்பாக ஓட்டுமொத்த மனித குலத்திற்குமான மாற்றங்கள் குறித்து கற்பனை செய்கின்றன. அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளை மனிதர்களின் சமூகப் பரிணாமத்திற்குப் பயன்படுத்துவதால் இத்தகைய மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. எட்வர்ட் பெலாமி, வில்லியம் மோரில், எச்.ஜி. வெல்ஸ், ஜேக் லண்டன் போன்ற சமூகவியலாளர்களும் அறிவியல் புதின எழுத்தாளர்களாக இருந்ததில் ஆச்சரியப்பட ஏதுமில்லை. 20ம் நூற்றாண்டின் தொடக்க காலம் முதல் மத்திய காலம் வரையிலும் எழுதிய

இத்தகைய எழுத்தாளர்கள், அறிவியலும் கற்பனாவாதக் கனவும் ஒழுக்கம் சாராத தன்னிச்சையான முதலாளித்துவ வாணிபக் கொள்கையின் சீர்திருத்தத்தோடு தொடர்புடையவை என்று நம்பினார்கள்.

1960, 1970களில் வெளிவந்த அறிவியல் புனைகதைகள் “கற்பனாவாதக் குற்றச்சாட்டு” என்று இடாலோ கார்வினோ குறிப்பிடும் உருப்பெறாத ஒரு சக்திமிக்க விருப்பத்தினால் பெரிதும் உந்தப்பட்டதாக இருக்கின்றன. வறுமை, இனவாதம், பாலின அடக்குமுறை, சுரண்டல் போன்ற கொடுமைகளிலிருந்து இந்த உலகத்தை விடுவிப்பதற்கான விருப்பம் அது.

விளையாட்டுத்தனமான அறிவியல் தழுவல் அல்ல. சோவியத் எழுத்தாளர் இவான் எப்ரிமோவின் பெரிதும் பாரட்டப்பட்ட ஆண்ட்ரோமிடா (Andromeda, 1957) என்ற அறிவியல் புதினம் சமூகவியல், அறிவியல், கலை, விழுமியங்கள் ஆகிய அக்கறைகளோடு பொருத்தமுடைய ஒவ்வொரு பிரச்சினையையும் அது மீறியிருக்கிறது. சர்ச்சைக்குரிய நூட்பமான உரையாடலுடன் இந்தப் புதினம் மேற்கத்திய அறிவியலை ஈடுபடுத்தியிருக்கிறது என்ற கருத்து இங்கு கவனிக்கத்தக்கது.

அனைத்துவிதமான சமகால அறிவியல் புதினங்களும் சமூகவியல் பார்வையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பது இதற்கு அர்த்தமில்லை. மனிதகுலத்தை அழிக்கக்கூடிய சக்திமிக்க ஆயுதங்களை உருவாக்குவதற்கு அமெரிக்காவிலிருந்து வெளிவரும் மசியல் புதினங்கள் கணிசமான ஊக்கத்தை தருவனவாக இருக்கின்றன என்று சமீபகாலங்களில் விமர்சகர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

சுதந்திர தினம், அர்மகெடோன் (Independence Day, Armageddon போன்ற அறிவியல் புனைகதைத் திரைப்படங்கள் பாதிப்பில்லாத பொழுதுபோக்குப் படம் என்ற போர்வையில், நயவஞ்சகமான கருத்தியலை வெளிப்படுத்தும் விதத்தில் மறுகட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன. அணு ஆயுதங்களை ஒழிப்பதற்கான வெகுமக்கள் இயக்கங்கள் வலுப்பெற்றுவரும் நேரத்தில், இத்தகைய படங்கள் அணு ஆயுதங்களை நியாயப்படுத்த முயற்சிப்பதாக அறிஞர்கள் சுட்டிக் காட்டுகின்றனர். புவி வெப்பமடைதல் நடைபெறவே இல்லை என்று மறுப்பதில் அமெரிக்க மசியல் அறிவியல்

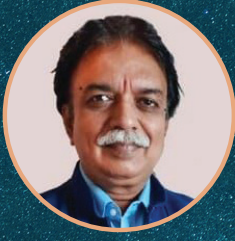
புனைகதைகளின் பங்கு நன்கு அறியப்பட்ட ஒன்றாகும்.

இந்த நேரத்தில் டான் குவிக்சோட்டின் காற்றலைகளுக்கு எதிரான சண்டை நகைப்பை வரவழைக்கக் கூடியதாக இருக்கும். இருப்பினும், 1945 ஆகஸ்ட் மாதத்திற்குப் பிறகு, தொழில்நுட்பங்கள் எளிமையான விதத்தில் நன்மைகளைத் தருவதாக இருக்கிறது. அறிவியல் புதினங்களின் கற்பனைகள் மனித - இயந்திர உறவுகளில் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

தொழிநுட்பம், இயந்திரங்கள் இவற்றுடனான மனிதனின் உறவு மனிதனை அதிகமான வேலைப் பளுவிலிருந்து விடுவிப்பதாக இருக்கிறது. இருப்பினும், அது சந்தேகத்திற்கும் அவநம்பிக்கைக்கும் வழி வகுப்பதாக இருக்கிறது. நவீன கால அதி நவீன கணினியிடம் ஒரு கேள்வி கேட்கப்பட்டது. “கடவுள் இருக்கிறாரா” என்பதே அந்தக் கேள்வி. “இருக்கிறார்” என்று சொன்ன கணினி, ஆலையின் கருவிகளை நிறுத்துவதற்காகப் போயிருந்த மனிதனை அடித்துக் கொன்றுவிட்டது. Fredric Brown’s Answer (1954).

அண்மைக்கால அறிவியல் புதினங்கள் அனுசரித்துப் போதல், தவழ்ந்து செல்லும் அதிகார வர்க்கம், பண்டமயமாக்கல் ஆகியற்றைக் கேள்வி கேட்கிறது. சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகளுக்கான காரணங்களை வெளிப்படுத்துகிறது. அந்நியர் மீதான வெறுப்புக்கு எதிரான எச்சரிக்கையை விடுக்கிறது. பன்முகப் பண்பாடு, சகிப்புத்தன்மை ஆகியவற்றை போதிக்கிறது. தொழில்நுட்பத்துடன் கூடவே அதிகரித்துவரும் முதலாளித்துவத்தின் செல்வாக்கு, கேடு பயக்கும் அதன் உறவுகள் பற்றி இது விமர்சிக்கிறது. எனினும், முந்தைய காலங்களைப் போல இல்லாமல் அரசியல் கேள்விகளை இத்தகைய படைப்புகள் அரிதாகவே முன்வைக்கின்றன. உலகளாவிய முதலாளித்துவத்திற்கான மாற்றையும் அரிதாகவே முன்வைக்கின்றன.

அறிவியல் புனைகதை இப்போது குறுக்குப் பாதையில் நிற்கிறது. இன்று, நாம் எதனை வெளிப்படுத்துவது என்பதில் தெளிவாக இருக்க வேண்டும். நமது விருப்பங்களை வெளிப்படுத்துவது நடக்காத செயல் போல இருக்கிறது.



பிருத்வி



அய்யா இரா.நடராசன்

ஆசிரியர் மற்றும் எழுத்தாளர்

என் பெயர் பிருத்வி. அப்பா அம்மாவுக்கு அறிவியல் மீது இருந்த வெறியில் எனக்கு எங்கள் இந்திய எவுகணையின் பெயரை வைத்தார்கள். அக்னி, ஆகாஷ், பிரம்மாஸ் என்று எல்லாம் ஆண் எவுகணைகள். பிருத்வி மட்டும்தான் பெண் பெயர் கொண்ட எவுகணை. ஆனால், பிருத்வி என்றால் என்ன அர்த்தம் தெரியுமா? பிருத்வி என்ற வடமொழி சொல்லுக்கு பூமி என்று பொருள். மூன்றாம் முறை பிருத்வி எவுகணை சோதிக்கப்பட்ட 2004 ஜனவரி 23 அன்று பிறந்தேனாம்.

அம்மா அப்பா இருவருமே இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் வேலைபார்த்தவர்கள். அவர்களின் ஒரே மகள்... எப்படி அறிவியல் ரத்தம் ஓடாமல் இருக்கும்? இப்போது நான் உங்கள் அர்த்தத்தில் மேலே இருக்கிறேன். உங்களை 92 நிமிடங்களுக்கு ஒரு முறை சுற்றி வந்து கொண்டிருக்கிறேன். பெஸ்... நான் எப்படி விண்வெளி வீராங்கனை ஆனேன் என்பது தனிக்கதை.

தரங்கம்பாடிக்கு அருகே தாழைப்பேடு எனும் இடத்தில் ராக்கெட் ஏவுதளம் அமைப்பதாக இருந்தால் தமிழ்பெண் ஒருவரை விண்வெளிக்கு அனுப்ப மத்திய அரசு ஒப்புக்கொள்ள வேண்டும் என்று தமிழகமும் புதுவையும் ஒற்றுமையாக இருந்து குரல் கொடுத்து





அடம்பிடித்த மூன்றாண்டுகள் கழித்து, அதற்கு தேர்வான நால்வரில் ஒருத்தியாகி பிறகு கடுமியிற்சி... வழக்கமான சாதி மத இன மொழி சிபாரிசு ஊழல் இத்தயாதிகளான நமது மண்ணின் அடையாளங்களை கடந்து சென்ற வருடம் விண்ணில் மிதக்கத் தேர்வானேன்.

சர்வதேச விண்வெளி ஆய்வு மையம்... அங்கே சென்று இணைய வாய்ப்பு கிடைத்தது ஒரு தனிக்கதை... ரஷ்ய கூட்டாட்சி விண்வெளி நிறுவனம், ஐரோப்பிய விண்வெளி நிறுவனம், ஜப்பான், கனடா, பிரேசில், இத்தாலி என ஒன்றிணைந்து உருவாக்கிய அந்த பன்னாட்டு விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து 2020ல் ரஷ்யா விலகிக்கொண்டதால் நமக்கு அதிர்ஷ்டம் அடித்து. எல்லா நாடுகளிலும் நீக்கமற வாழும் உலகளாவிய தமிழர்களின் அழுத்தம் காரணமாக பிருத்தவி எனும் நான் இப்போது அந்த விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் இருக்கிறேன்.

பதினாறு நாடுகளின் விண்வெளி பிரதிநிதிகள் இங்கே இருக்கிறோம். ஆனாலும், நான் 242 வது ஆள். ஒரே நேரத்தில் எல்லாரும் இங்கே இருப்பதாக கற்பனை செய்துவிடவேண்டாம். பலரும் வந்து

போய்க்கொண்டு இருப்பார்கள்.

நான் விண்வெளி வீராங்களை ஆவதற்கு அப்பா அம்மா பச்சைக் கொடி காட்டினாலும், அதை, தாத்தா, பெரியப்பா எல்லாம் பதறிப் போனார்கள். 'அது ஒண்ணும் ஆட்டோவில் ஸ்கூலுக்கு போவது போல கிடையாது' என்று நவீன வாதியான ரமேஷ் மாமா கூட பேசினார். காசி தாத்தா... 'டேய் ராமசாமி (அப்பா பெயர்) அப்புறம் பிருத்தவியை யாருடா கட்டிப்பாங்க... யோசிச்சு செய்ய' என்றபோது நான் இரண்டு நாட்கள் சாப்பிடாமல் உண்ணாவிரதம் இருக்க நேர்ந்தது.

வானத்தில் பாருங்கள்... சந்திரன், வெள்ளி கிரகங்களுக்கு அடுத்தபடியாக எங்கள் விண்வெளி ஆய்வு நிலையம் பிரகாசமாக இரவில் தெரியும். இது விண்வெளியில் இருக்கும் ஓர் ஆய்வுக்கூடம். புவி ஈர்ப்பே இல்லாத இடத்தில் சில ஆய்வுகளை செய்வது வேதியியல், நவீன நானோ தொழில்நுட்பம், மருத்துவம் வரை பலவகைகளில் உதவுகிறது. பல மைல்கள் கீழே நீலப்பந்தாக நம் புவி.

'பீக்... பீக்' – சரி எனக்கு வேலை இருக்கிறது.

66

அந்த நிமிடத்தில் இருந்து
பிரச்னை தொடங்கியது.
முதலில் செவிகளில்
விழுந்த அந்த உயிர் சத்தம்
என் கவனத்தை ஈர்த்தது.
வழக்கமாக பிராண
வாயுவின் விடுவியிழ் சத்தம்
புல் என்று கேட்கும். அதை
விட்டால் விரர் என்று என்
விண் ஊர்தியின் நானோ
மோட்டார்களது இதமான
இயக்கம், ஆனால் தொப்
தொப்பென்று ஏதோ
இங்கும் அங்கும் விழுந்து
என்னை இழுப்பதைப்போல
நான் உணரத்
தொடங்கினேன், சட்டென்று
மனம் திக் திக் என்று
அடித்து ஒருவகை நடுக்கம்
உள்ளத்தில் குடி
கொண்டது.

99

கீழ் ஜன்னல் வழியே வெளியே பார்க்கிறேன். பக்கவாட்டு சிலைடு தகட்டு
சூரிய ஆற்றல் வில்லைகளை மூன்றுபேர் பொருத்திக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.
இடப்பக்கம் தொமோஸ் உடற்பயிற்சி கூடத்தில் ஆறு பேருக்குமேல்
இருந்தார்கள். ஒரு நாளைக்கு குறைந்தபட்சம் இரண்டு மணி நேரமாவது
தசை எலும்பு எடை சேர்க்கவும் மரத்த தன்மையிலிருந்து மீளவும்
கண்டிப்பாக உடற்பயிற்சி செய்ய வேண்டும்.

நாங்கள் சிலைடு தகட்டு சூரிய ஆற்றல் வில்லைகளை ஏக்கர்
கணக்கில் பொருத்தவேண்டியுள்ளது. அதில் இருந்துதான் தேவையான
மின்சக்தியை நாங்கள் பெறமுடியும். இன்று என் பிறந்தநாள். அதனால்
சற்றே தாமதமாகிவிட்டது. பூமி மாதிரி எப்போது பகல் எப்போது இரவு
என்பதெல்லாம் இங்கே கிடையாது. ஆனால், எங்களை புவியிலிருந்து
ஒரு கட்டுப்பாட்டு அறையில் 3,50,000 சென்சார்கள் மூலம்
கண்காணிக்கிறார்கள். இன்று கண்விழித்தபோது விதவிதமான
சென்சார்கள் வழியே பிறந்த நாள் வாழ்த்து கேட்டது. எனக்கு புது
அனுபவம்!

‘பீக்... பீக்’ மீண்டும் சத்தம் எழும்பிய அந்த மையக் கட்டுப்பாட்டு
அறை தொடர்புக்கு அருகே நான் மட்டுமே இருந்தேன். ‘யெஸ்... 242
வணக்கம்... பீளீஸ்’ என்றேன்.

‘சாட்டிலைட் கண்ட்ரோல்... ரூம்... எங்களது ரேடாரில் சரியாக
இரண்டு மைல் தொலைவிலிருந்து சிரியஸ் நட்சத்திரத்தின் வடக்கே
5 டிகிரி பாகை கோணத்தில் ஒளி எக்கோ போல விட்டுவிட்டு வருகிறது.
242 பி உங்களால் ஒரு நேரடி காட்சி ரிப்போர்ட் அனுப்ப முடியுமா?’

எங்களது விண்வெளி ஆய்வுக்கூடத்தின் முக்கிய நோக்கங்களில்
ஒன்று புவி நோக்கி எரிகற்கள் வருவதைக் கண்காணித்து காட்சி
ரிப்போர்ட் அனுப்பதல், நான் என் பைனாகுலரை எடுக்கிறேன். பலமடங்கு
சக்தி வாய்ந்த நானோ லேசர் பொருத்தப்பட்ட விண் பைனாகுலர். இப்படி
நடப்பது உண்டு. அது எரிகல்லாக இருக்கலாம். நமது விண்வெளி
ஆய்வுக் கூடத்தில் இருந்தே துண்டாகி மிதக்கும் முக்கிய உதிரி பாகமாக
இருக்கலாம்.

‘அது ஒரே இடத்தில் நிற்கிறது அல்லது ரொம்ப நகரவில்லை...’
கண்ட்ரோல் ரூமின் குரல். நான் ஓரியான் நட்சத்திரக் கூட்டம் நோக்கி
என் பைனாகுலரைத் திருப்புகிறேன்.

இப்போது அதை பார்த்துவிட்டேன். ‘ஓ.கே... அது மனிதனால்
வடிவமைக்கப்பட்ட ஒன்று... எரிகல் அல்ல... 1970களின் மாடல் சோதனை
சாட்டிலைட்... கூம்பு வடிவம்... அப்படிப் பலவற்றை அனுப்பி இந்தியா
உட்பட நாடுகள் தொடர்பு அறுந்து கைவிட்டதில் ஒன்று...’ என்றேன்.

இந்த 2025ல் அந்தப் பழங்காலத் தகரங்களை பற்றி யார் கவலைப்பட
போகிறார்கள். கட்டுப்பாட்டு அறையில் யாரோ சிரிக்கிறார்கள். ‘அப்படியே
விட்டுவிடலாமா...’ என்றேன்.

‘நோ... யாருக்குமே அது உபயோகப்படாது என்றாலும்... நமது இந்த
சுற்றுப் பாதையில் அது இருப்பது.... நல்லது கிடையாது...’ – சட்டென்று
குரல் வந்தது. பிறகு மவுனம்.

ஆறு ஏழு நிமிடங்கள்... கட்டுப்பாட்டு அறையில் ஆலோசனை
நடக்கிறது என்று புரிந்தது.

‘பிக் பிக்...

‘லைனில் இருக்கிறேன்’

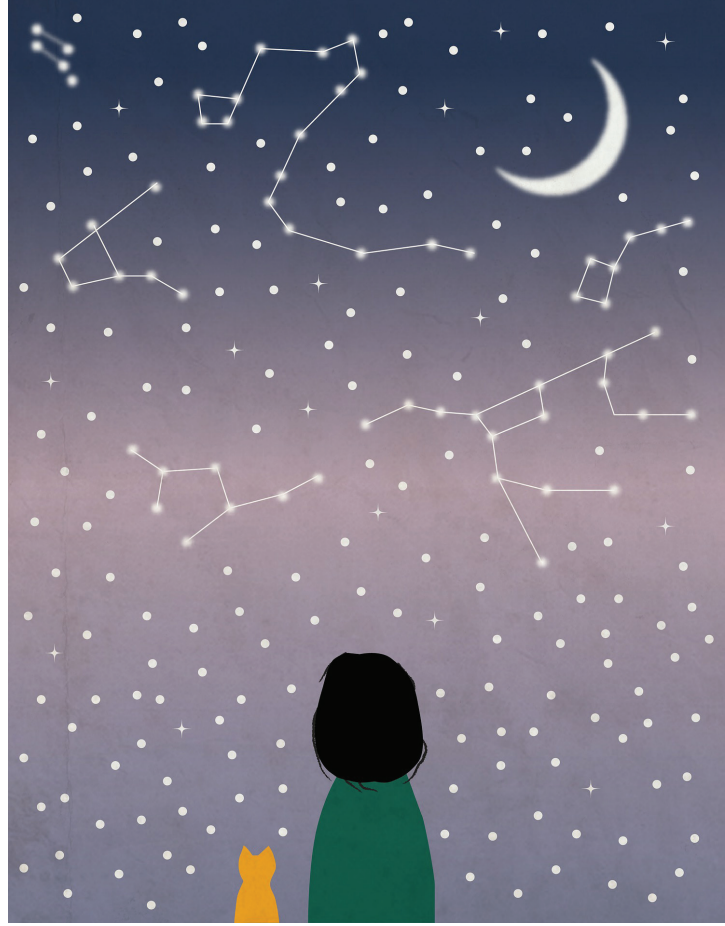
‘ஓ.கே யாராவது சென்று அதை நமது சுற்றுப் பாதையில் இருந்து அப்புறப்படுத்தி விண்ணில் தள்ளிவிட்டு விடலாம் ... வேறு எங்காவது மிதக்கட்டும்’ என்கிறார்கள்.

அந்த ‘யாராவது’ என்பது நான்தான் என்று தீர்மானிக்கிறேன். இந்தப் பணியை வெளியே சூரிய ஆற்றல் வில்லைகள் பதிக்கும் குழுவில் யாபிடமாவது தர மனம் ஒப்பவில்லை. ஏற்கனவே நாங்கள் முடிக்க வேண்டிய தேதி கடந்து தாமதப் பணியாளர் ஆகிக்கொண்டிருக்கிறோம். ஒவ்வொரு நாள் தாமதமாவதும் மில்லியன் கணக்கான டாலர் பணத்தை விழுங்கிக் கொண்டிருக்கிறது.

இந்த விண் மையம் மூலம் உபரி தகவல் தொடர்பு அமைப்பு பெற்று வானொலி- தொலைக்காட்சி- கைபேசி இத்யாதி சேவைகளை நிஜமான சர்வதேச சேவையாக்கிட அரசுகள் துடித்துக்கொண்டிருக்கின்றன.

‘நான் சென்று அதை அப்புறப்படுத்துகிறேன்’ என்று ஒலிதாங்கியில் அறிவித்தேன். எனது 242 பி எண்ணிடப்பட்ட அடையாள அட்டையை ஸ்கானிங்கில் காட்டி பதிந்தேன். இந்த வேலையை செய்திட எனக்கு பதற்றமே இல்லை. விண் மையத்தைவிட்டு வெளியே மிதந்து இரண்டு வாரம் ஆகிவிட்டது. எனவே ஓர் அடிப்படித் தேவைப்பட்டது.

இருக்கையை விட்டு வெளியே வந்தபோது அங்கே யாருமில்லை... விண்வெளி உடை பராமரிப்பு அறை நோக்கி நடந்தபோது கண்ணில் பட்ட ஒரே க்ரு உறுப்பினர் பெலிதான். எங்கள் விண் ஆய்வகத்தில் வசித்த பூனை. பொதுவாக செல்லப் பிராணிகளை வரவழைத்து விண் வாழ்வின் வளர்சிதை மாற்றங்களை பரிசோதிப்பது தொடர் வழக்கமாக இருக்கிறது.



இந்த பெலி பூனையை நான் கல்யாணி என்றுதான் அழைப்பேன் இது பிரான்ஸ் நாட்டின் வீதியில் திரிந்த பூனை. 1963ல் மற்ற நாடுகள் நாய், குரங்கு, எலி என்று விண்ணுக்கு அனுப்பிக் கொண்டிருந்தபோது பிரான்ஸ் நாடு பெலிசெட் எனும் பூனையை விண்ணுக்கு அனுப்பியது. அது பழைய கதை. எத்தனையோ வருடங்களுக்கு விண்ணில் பறந்த ஒரே பூனை எனும் பெருமையோடு அது இருந்தது. பிறகு எங்கள் காலத்தில் மற்றொரு பெலி. அது எங்கள் வீட்டு கல்யாணி பூனையின் அதே கருப்பு வெள்ளை என்பதால் எனக்கு ரொம்ப பெட். கல்யாணி எனும் பெலி என் காலைச் சுற்றி வட்டமிட்டு கொஞ்சி மியாவ் மியாவ் என்று கத்தியதை ரசித்தபடி என் விண் உடையை அணிகிறேன்.

விண் உடை காலங்காலமாக மாறி பரிணாம வளர்ச்சி பெற்று வந்துள்ளது. எங்கள் விண் உடை என்பது இப்போது பறக்கும் குட்டி ஜெட் ராக்கெட் போல - அதில் மழைக் கோட்டு போல - உள் நுழைந்து குப்பைப் படுத்தால் போதும்...

கட்டுப்பாட்டுக் கைப்பிடி மூலம் விண்ணில் ஒரு ஸ்கூட்டர் மாதிரி வலம் வரலாம். எல்லாம் சரியான இயக்கத்தில் உள்ளதை ஒரு முறை சரிபார்த்தேன். கல்யாணி பூனையைப் பார்த்து கட்டைவிரல் உயர்த்தி விட்டு புறப்பட்டேன்.

விண்வெளியில் இரண்டு மைல்கள் பயணிக்க 17 முதல் 20 நிமிடம் ஆகலாம். சரியான இலக்கு கச்சிதமான திசையில் சாலைகள் இல்லாத வெற்று இருள் வழியே புள்ளிகளை மட்டுமே கணித்து முழு கவனத்தோடு செல்வதற்கு தனிப் பயிற்சி பெற்றிருந்தேன் பிராண வாயு அளவீட்டைத் தாண்டி ஏனைய ஆறு அளவுருக்களும் ஒத்துழைக்க வேண்டும்.

மற்றபடி வேலை சுலபமானது. லேசாக லேசாப் பிளேடை எதிர் இலக்கு மீது திருப்பி விட்டால் போதும். சுற்றுப்பாதையில் இருந்து அந்தப் பழங்கால சோதனை சாட்டிலைட் விலகி விட்டது. வேலை முடிந்தது. நான் விண் உடை ஊர்தியை திருப்புகிறேன். அந்த நிமிடத்தில் இருந்து பிரச்சனை தொடங்கியது. முதலில் செவிகளில் விழுந்த அந்த உபரி சத்தம் என் கவனத்தை ஈர்த்தது. வழக்கமாக பிராண வாயுவின் விடுவிப்பு சத்தம் புல் என்று கேட்கும். அதை விட்டால் விரீ என்று என் விண் ஊர்தியின் நானோ மோட்டார்களது இதமான இயக்கம். ஆனால் தொப் தொப்பென்று ஏதோ இங்கும் அங்கும் விழுந்து என்னை இழுப்பதைப்போல நான் உணரத் தொடங்கினேன்.

சட்டென்று மனம் திக் திக் என்று அடித்து ஒருவகை நடுக்கம் உள்ளத்தில் குடி கொண்டது. பிராணவாயு... மற்றும் ஆறு வகை அளவுருக்களும் சரியாக இருப்பது போல அளவீட்டு டிஜிட்டல் குட்டித் திரை காட்டியது. ஆனால், என்னவோ நடக்கிறது. அசையக் கூட அந்த விண் உடை ஊர்தியில் என்னால் முடியாது. யாரோ பிடித்து என்னை கீழே அழுத்துகிறார்கள் என்று உணர முடிந்தது. நாக்கு வறண்டு நடுக்கம் என்னை ஆட்கொண்டது.

நான் முதலில் எனக்கு கேட்ட உபரி சத்தத்தை ஆராய முற்பட்டேன். என் இதயம் வேகமாக அடிப்பது எனக்கே இடிபோல கேட்டதால் அந்த உபரி சத்தத்தின் மீது மனம் செல்ல மறுத்தது. பிறந்த நாளிலேயே மரணம் சம்பவிக்க போகிறது என்று தோன்றியபோது வியர்ப்பதையும் உணர முடிந்தது.

கல்பனா சாவ்லா முதல் எஸ்டிணா கிரேட் வரை

விண்வெளி மரணம் புதிதல்ல. சும்மா ஒரு குட்டி சுவிட்ச் வேலை செய்யவில்லை என்றாலும் அம்போதான். நான் இப்போது தாத்தாவை நினைக்கிறேன். 'இறந்த உடலை விட்டு ஆன்மாக்கள் நடமாடுவது விண்வெளியில்தான் பிருத்து... துர் ஆத்மாக்களிடம் சிக்கிக் கொள்ளாதே.' என்னை போட்டு அழுத்துவது எந்த துர் ஆத்மாவோ என்று கூட நினைத்து கண்களை இறுக மூடினேன்.

'தீபாவளி புல்வாணம் ராக்கெட் மாதிரிதான்... எல்லாமேவா வெடிக்கிறது... ஒன்றிரண்டு புல் ஆவது போலத்தான் அதுவும்... அப்படி உனக்கு ஆகாத வரை ஒ.கே... 'எதற்கும் யோசித்து செய்' என் மாமாவின் குரல் கேட்டு அப்போது சிரித்தேன்... இப்போது ஏனோ அது என் நினைவிற்கு வந்து கலங்க வைக்கிறது.

எத்தனை நாள் கூடி எடுத்த சரீரம்...

அத்தனையும் மண் தின்பதில்லையோ'

பள்ளிக்கூட நாட்களில் பேச்சுப்போட்டிகளில் நான் முழங்கிய பட்டினத்தார் பாட்டு நினைவில் வந்துபோனது. விண்ணில் இறந்தால் மண்கூட தின்னாது என்று யோசித்தபோது ஊர்தியே அதிர்ந்தது.

யாரோ இங்கும் அங்குமாக என் விண் உடை ஊர்தியை அசைக்கிறார்கள். 'என் விண் ஊர்தியைப் பரிசோதிக்க வேண்டுகிறேன்... ஏதோ சம்திங் ராங்...'

நான் ஒலிதாங்கியில் மேல் மூச்சு கீழ் மூச்சு வாங்க ஏறக்குறைய அலறினேன். ஆனால், விண் ஆய்வு மையமான என் வானத்து இருப்பிடம் இருபது தப்பிடியில் நெருங்கியபோது என்னை 'மீட்புக் குழு' இழுத்து விட்டது.

அடுத்த ஒரு மணி நேரத்தில் எனக்கு நினைவு திரும்பிய போது என் படுக்கை மூலையை சுற்றி இரண்டு பிரேசில் மருத்துவக் குழு உறுப்பினர்கள்...

'மியாவ்... மியாவ்...'

ஒருவர் லேசாக சிரித்தார்... 'மூன்று குட்டிகள்' என்றார்... 'நல்லவேளை... உங்களுக்கு எதுவும் ஆகவில்லை!'

'அட... கல்யாணி... பெலி... பூனை லூசே... உனக்கு குட்டிப்போட என் விண்வெளி உடைதான் கிடைத்ததா?!' நான் போட்ட கூச்சலில் எல்லாரும் சிரித்தார்கள்!

இவர் இலக்கியப் பேனாவினால் அறிவியலை எழுதுகிறார்!

இயற்கைக்கும் அறிவியல்
புனைகதைகளுக்கும் தன்னை
அர்ப்பணித்துக்கொண்டுள்ள

கதைசொல்லி
தேவேந்திர மெவாரி
உடன் ஒரு நேர்காணல்

நிமிஷ் கபூர்

தமிழில்:
சித்தார்த்தன்

மூத்த எழுத்தாளரும் அறிவியல் புனைகதை ஆசிரியருமான திரு. தேவேந்திர மெவாரி அறிவியல், இலக்கியம் ஆகிய இரண்டு துறைகளிலும் முழுமையாகவும் ஆத்மார்த்தமாகவும் தன்னை இணைத்துக் கொண்டிருக்கும் அரிதான இலக்கியவாதிகளுள் ஒருவர். ஒருபுறம் அறிவியலை மக்களுக்குக் கொண்டு சேர்க்கும் விதத்தில் 50 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக எழுதி வரும் இவர், மறுபுறம் தனது இலக்கியப்படைப்புத் திறனாலும், கூர்மையான நினைவாற்றலினாலும் அறிவியல் புதினங்களை படைப்பதில் தீவிரமாகச் செயல்பட்டு வருகிறார்.

இவருடைய வாழ்க்கை நினைவுகளின் பதிவான 'எனது நினைவுகளின் காலம்' என்ற நூல் எண்ணற்ற வாசகர்களின் மனங்களைத் தொட்டிருக்கிறது. அறிவியல் எழுத்தாளர்களில் இவரது நீண்ட நெடிய பங்களிப்பு சமூகத்தில் அறிவியல் விழிப்புணர்வு பெருகுவதற்குப் பெருமளவுக்கு உதவியிருக்கிறது.

மெவாரியின் வார்த்தைகளிலேயே கூறுவதானால், “இவர் இலக்கியப் பேனாவினால் அறிவியலை எழுதுகிறார்” எனலாம். இதன் காரணமாக இவரது எழுத்துகள் சுவாரசியமானதாக அமைந்து ஒரு கதையைப் படிப்பதைப் போன்ற ஆர்வத்துடன் சாதாரண மனிதரையும் படிக்க வைக்கின்றன. பல்வேறு நடைகளில் அறிவியலை இவர் எழுதியிருக்கிறார். வாசகர்களை எட்டுவதற்காக, சாத்தியமான ஒவ்வொரு விதத்திலும் இவர் எழுதியுள்ளார். இவருடைய முக்கியமான படைப்புகளான 'கதா

தேவேந்திர மெவாரி

நிமிஷ் கபூர்

கஹோ யயவார்' போன்றவற்றைக் காணும்போது இவரது பரிசோதனை முயற்சிகள் அனைத்தையும் தரிசிக்க முடியும்.

மெவாரி பல்வேறு அறிவியல் இதழ்களுக்கும் நூல்களுக்கும் ஆசிரியராக இருந்திருக்கிறார். மொழிபெயர்ப்புகளை செய்திருக்கிறார், வானொலி, தொலைக்காட்சி, சமூக ஊடகங்கள் போன்ற மின்னூடகங்களுக்கும் அறிவியல் பற்றி அதிக அளவில் எழுதியிருக்கிறார்.

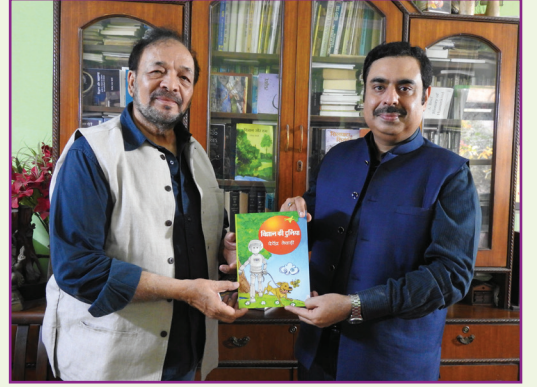
கேந்திரிய சாகித்ய அகாடமி பால் புரஸ்கார் (2021), வன்மாலி விஞ்ஞான் கதா சம்மான் (2021), புதுதில்லி மத்திய இந்தி செயலக 'சிக்ஷா புரஸ்கார்' (2018), விஞ்ஞான் பூஷன் விருது, லக்னோ இந்தி நிறுவனம் அளிக்கும் தேசிய அளவிலான விருது (2018), மதிப்புமிக்க ஆத்மராம் விருது (மத்திய இந்தி நிறுவனம், ஆக்ரா), இந்திய அரசின் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறை வழங்கும் ராஷ்டிரிய விஞ்ஞான் லோக்ப்ரியங்கரன் புரஸ்கார், பாரதேந்து தேசிய குழந்தைகள் இலக்கிய விருது போன்ற பல்வேறு தேசிய விருதுகளை சிறப்பான தமது அறிவியல் எழுத்துகளுக்காக இவர் பெற்றுள்ளார்.

சமூகத்தில் அறிவியல் பற்றிய ஆர்வத்தைத் தூண்டும் வகையில் வாய்மொழிக் கதைகளைக் கூறி அதன் வாயிலாக நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் உள்ள மாணவர்களும் பொதுமக்களும் அறிவியலை அணுகும்படி செய்திருக்கிறார். கடந்த நான்கு ஆண்டுகளில் ஒரு லட்சத்திற்கும் அதிகமான குழந்தைகளைத் தனது கதைகளின் வாயிலாக இவர் அறிவியல் உலகிற்குள் அழைத்துச் சென்றிருக்கிறார். இப்போது இவர் சுயாதீன எழுத்தாளராகச் செயல்பட்டு வருகிறார்.

டிசம்பர் 2047 இந்தி இதழின் ஆசிரியர் நிமிஷ் கபூர் அறிவியல் புதினங்கள் பற்றி தேவேந்திர மெவாரியுடன் விரிவாக உரையாடினார். அதிலிருந்து சில பகுதிகள்:

? நிமிஷ் கபூர்: அறிவியல் புதினத்தை எப்படி வரையறை செய்கிறீர்கள்? பொதுவானதொரு கதையிலிருந்து அறிவியல் கதை வேறுபட்டதா?

! தேவேந்திர மெவாரி: அறிவியல் புனைகதை என்பதற்கு ஏராளமான வரையறைகள் இருக்கின்றன. அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளர்களும், விமர்சகர்களும் இந்த வகையான படைப்புகளை பல வழிகளில் வரையறை செய்கின்றனர். என்னைக் கேட்டால், அறிவியலில்



சென்று முற்றுப் பெறுகின்ற அல்லது அறிவியல் சாத்தியங்கள் பற்றிப் பேசுகிற படைப்புகளே அறிவியல் கதை, அறிவியல் புதினம் என்பேன். மனிதர்களின் மீதும், மனித சமூகத்தின் மீதும் அறிவியல் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கத்திலிருந்து கிளைத்து வரும் ஒருவகையான கதையே இதுவாகும். அறிவியலின் தாக்கம் முற்காலத்தில் ஏற்பட்டிருக்கலாம். அதன் பயன்களை இப்போது நாம் பெற்றிருக்கலாம். அறிவியல் புதினம் அது பற்றியதாக இருக்கலாம். அல்லது தற்போது வாழ்ந்துவரும் மனிதர் மீதும், அவர்களின் சமூகம் மீதும் அறிவியல் தற்போது ஏற்படுத்தியிருக்கும் தாக்கம் பற்றியதாகவும் அறிவியல் புதினம் இருக்கலாம். அறிவியலின் ஆற்றலினால் எதிர்காலத்தில் விளையக் கூடியவை பற்றியதாகவும் புதினம் இருக்கலாம்.

அமெரிக்க எழுத்தாளரும் ஆசிரியருமான ஹியூகோ ஜெர்ன்ஸ்பேக் இத்தகைய எழுத்துகளுக்கு 1926ல் அறிவியல் புதினம் (Scientific Fiction) என்று பெயரிட்டார். இதுவும் புதினங்களின் ஒரு வகைதான் என்று அவர் கூறினார். இதனைத் தெளிவுபடுத்துவதற்காக அறிவியல் அடிப்படையில் எழுதப்பட்ட ஜூலியஸ் வெர்னே, ஹெச்.ஜி.வெல்ஸ், எட்கர் ஆலன்போ ஆகியோரின் கதைகளை உதாரணங்களாக அவர் காட்டினார்.

பிறகு, 1937ல் அமெரிக்க எழுத்தாளர் ஜான் டபிள்யூ கேப்பெல் ஜீனியர், அறிவியல் புனைகதை இலக்கியப் படைப்புகளை முன்னிலைப்படுத்தினார். பிறகு, Scientific Fiction என்பது Science Fiction என்று வழங்கலாயிற்று. அச்சு ஊடகத்தில் இதனை SciFi என்று குறிப்பிட்டனர். இந்தியில் அறிவியல் புனைகதைகளை 'விஞ்ஞான் கதா' என்று அழைப்பது வழக்கமாயிற்று. அறிவியல்

அடிப்படையிலான நாடகம், குறுநாடகம், கவிதை, பாடல்கள், திரைப்படங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாக இது அமைந்துவிட்டது. இந்த வகையில் மிக விரிவான பொருளை இது தருகிறது.

? நிமிஷ் கயூர்: நீங்கள் 50 ஆண்டுகளாக அறிவியல் புனைகதைகளை எழுதி வருகிறீர்கள். முதன்முதலில் நீங்கள் அறிவியல் புனைகதை எழுதியது எப்போது? அதன் பிறகான உங்களது பயணம் பற்றிக் கூறுங்கள்.

! தேவேந்திர மெவாரி: நைனிடாலில் அறிவியலில் முதுநிலைப்படிப்பு படித்துக் கொண்டிருந்தபோது அறிவியல் புனைகதை பற்றிய வித்து எனது சிந்தனையில் அரும்பியது. படிக்கும்போதே இந்தியில் நான் கதைகள் எழுதி வந்தேன். 'கஹானி', 'மத்யம்', 'உத்கார்ஷ்' போன்ற புகழ்மிக்க சிறுகதை இதழ்களில் அவை வெளிவந்தன. இந்த சமயத்தில்தான் நாவலும், அறிவியல் புதினமும் எழுதி வந்த யமுனா தத் வைஷ்ணவ் 'அசோகா' என்பவரை நான் சந்தித்தேன். அறிவியல் புதினங்கள் பற்றி எனக்கு அவர் எடுத்துரைத்தார். அவருடைய அறிவியல் புதினமான 'விஞ்ஞானியின் மனைவி' என்ற புதினம், அலகாபாத் பல்கலைக்கழகத்தில் அவர் படித்துக் கொண்டிருந்த போது போட்டியில் முதல் பரிசு வென்றதைப் பற்றி என்னிடம் கூறினார். அந்தப் போட்டிக்கு நடுவராக இருந்தவர் புகழ்பெற்ற இலக்கியவாதியான ஜெம்ஸ்டேந்திர குமார். கதை எழுதுவதில் எனக்கிருந்த ஆர்வத்தை அறிந்த வைஷ்ணவி நீங்கள் ஓர் அறிவியல் மாணவராக இருப்பதால் அறிவியலில் புதினங்களில் எழுதுங்கள் என்று யோசனை தெரிவித்தார்.

பிறகு எனது முதலாவது அறிவியல் புதினமான 'ஷைவால்' என்ற கதையை நான் எழுதினேன். அதில் ஓர் ஏரிக்கருகில் வசித்து வரும் விஞ்ஞானி தன் நண்பர்களுக்கு விருந்து வைக்கிறார். அதில் பரிமாறப்படும் அனைத்து சுவையான உணவுகளும் அந்த ஏரியிலிருந்து கிடைத்த ஆல்காக்களால் செய்யப்படவை. இந்தக் கதை 'பர்வாடியா' என்ற வார இதழில் வெளியானது. அதன் பிறகு, மிகப் பெரிய மரங்களான ஆல மரம், அரச மரங்களில் பேய்கள் இருக்கும் என்ற மக்களிடம் பரவலாக நிலவியவரும் தவறான நம்பிக்கையைப் போக்கும் விதத்தில் 'பிரெட் லீலா' என்ற புனைகதையை எழுதினேன். உத்திரப்பிரதேச அரசின் தகவல் பொதுமக்கள் தொடர்புத்துறையின் 'திரிபதா'

இலக்கிய இதழில் 1965ம் ஆண்டு அது வெளியானது.

பிறகு நான் பல்வேறு வேலைகளையும் பொறுப்புகளையும் ஏற்றுக்கொண்டு அதில் ஈடுபட ஆரம்பித்துவிட்டேன். ஆனால் 1976-77 ஆம் ஆண்டு, கார்ல் சாகன் என்ற புகழ்பெற்ற வானியல் அறிஞரின் யோசனையின் பேரில் நம்முடைய பூமியில் கேட்கும் ஒலிகள், பார்வையில் படும் பொருள்கள் பற்றிய பதிவுகள் வாயேஜர் 1, வாயேஜர் 2 ஆகிய விண்கலங்களின் மூலம் விண்வெளிக்கு அனுப்பி வைக்கப்பட்டன. நமக்குத் தெரியாத வேறொரு உலகத்தில் புத்திக்கூர்மை உடைய உயிரினங்கள் இருந்தால் அவை அறிந்துகொள்வதற்காக இவை அனுப்பி வைக்கப்பட்டன. இப்போது எனது கற்பனைக்கும் சிறகு முளைத்துவிட்டது. இத்தகைய பதிவுகள் இன்னொரு உலகில் யார் கையில் கிடைக்கும் என்று சிந்திக்க ஆரம்பித்தேன்.

பாக்டீரியா, வைரஸ், பூச்சிகள் மட்டுமே இருக்கும் இடங்களில் இவை கிடைத்தால் என்ன நடக்கும்? அல்லது குரங்குகள் போன்ற உயிரினங்களின் கைகளில் இவை கிடைத்தால் என்னவாகும்? இங்குதான் எனக்கு ஒரு பொறி தட்டியது. சுயதா கி கோஜ் (Discovery of Civilisation) என்ற குறுநாவலை நான் எழுதி முடித்துவிட்டேன். இந்தக் குறுநாவல் 'சுப்தாஹிக் ஹிந்துஸ்தான்' என்ற புகழ்பெற்ற இதழில் 1979ம் ஆண்டு வெளியானது. இந்த இதழின் ஆசிரியர் மனோகர் ஷியாம் ஜோஷி. இந்தக் கதை தொலைதூரத்தில் ஒரு கிரகத்தில் இருக்கும் ஒரு நாகரிக சமூகம், தான் உருவாக்கிய ரோபோவினால் எப்படி வீழ்த்தப்படுகிறது என்பது பற்றி விவரித்தது.

அறிவியல் புனைகதை எழுதும் எனது பயணம் தொடர்ந்தது. அதன் பிறகு நீண்ட அறிவியல் கதையாக 'பவிஷ்யா' வை எழுதினேன். 'சுப்தாஹிக் ஹிந்துஸ்தான்' இதழில் அது வெளியானது. 'குட்பை மிஸ்டர் கண்ணா' என்ற கதை 'அம்ரித் பிரபாத்' தீபாவளி சிறப்பிதழில் வெளிவந்தது. இந்தக் கதை பிறகு இந்திய மொழிகளில் வெளியான அறிவியல் புனைகதைகளின் தொகுப்பில் சேர்த்துக்கொள்ளப்பட்டது. டாக்டர் பால்பாண்டேகே எனும் புகழ்மிக்க எழுத்தாளர் தொகுப்பாசிரியராக இருந்து NBT, India அமைப்பினால் அது தொகுத்து வெளியிடப்பட்டது. அதன் பிறகும் என்னுடைய அறிவியல் கதைகள் பல்வேறு இதழ்களில் வெளிவந்தன. ஒவ்வொரு



கதைக்குப் பின்னாலும் அதற்கே உரித்தான பல விவரங்கள் இருக்கின்றன.

? நிமிஷ் கழர்: அறிவியல் புதினங்கள் அறிவியல் தகவல் தொடர்புக்கு எப்படியெல்லாம் உதவியாக இருக்கும்?

! தேவேந்திர மெவாரி: அறிவியல் புதினங்கள் அறிவியல் தகவல் தொடர்பில் மிகவும் இயல்பான ஆற்றல்மிக்க ஒரு வழியாக இருக்கும். அறிவியல் புனைகதைகளின் வாயிலாக வாசகர்கள் அறிவியலின் சாத்தியக்கூறுகள் பற்றிய தகவல்களை மிகவும் எளிதாகப் பெறுகின்றனர். அதனால்தான் புகழ்பெற்ற வானியற்பியலாளரும், அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளருமான டாக்டர் ஜெயந்த் விஷ்ணு நர்லிகர் அறிவியல் கருத்துப்பரவலுக்கான ஆற்றல் மிக்க ஒரு வழியாக இதனைக் கருதுகிறார். நேரடியாக கட்டுரையாகவோ, எழுத்து வடிவிலோ எழுதி விளக்கவியலாத அறிவியல் உண்மைகளையும் கோட்பாடுகளையும் புனைகதைகளின் வாயிலாக வாசகர்கள் எளிதாகப் புரிந்துகொள்கிறார்கள். இந்த வகையான அறிவியல் படைப்புகளுக்கு அதிகமான தேவை இருக்கிறது. நான் பல மாநிலங்களுக்கு சென்று அறிவியல் கதைகளை மாணவர்களுக்கு விளக்கி வருகிறேன். அவர்கள் அவற்றைக் கவனமாக கேட்கிறார்கள். இந்த முயற்சியில் அறிவியல் புனைகதைகளின் அடிப்படையிலான காணொலிக்காட்சிகள், ஒலிப்பேழைகள், காமிகஸ் புத்தகங்கள் போன்றவை மிகப்பெருமளவில் வெற்றியைப் பெறுகின்றன.

? நிமிஷ் கழர்: இந்தி மொழி அறிவியல் புனைகதைகள் பற்றி நீங்கள் என்ன நினைக்கிறீர்கள்? இந்தியில் தரமான அறிவியல் புனைகதைகளுக்கான தேவை இருக்கிறதா? இதற்கான காரணமாக நீங்கள் பார்ப்பது என்ன?

! தேவேந்திர மெவாரி: இந்தியில் அறிவியல் புனைகதைகளைப் படைப்பதற்கு ஏராளமான வாய்ப்புகள் இருக்கின்றன. வருங்காலம் அறிவியல் கதைகளுக்கானதுதான். நம்முடைய வாழ்விலும் சமூகத்திலும் ஆழமான தாக்கங்களைத் தொடர்ச்சியாக உருவாக்குவதற்கு இவைதாம் காரணமாக அமைந்திருக்கும். அறிவியல், தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றின் புதிய கண்டுபிடிப்புகளின் காரணமாக வாழ்க்கைத்தரமும், நமது உறவாடல்களும் மாற்றம் கண்டு வருகின்றன. அதுமட்டுமல்ல. ஒட்டுமொத்தச் சூழலும் மாற்றம் கண்டுவருகிறது. புதிய அழிவுக்கருவிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் மட்டுமே இவை உருவாவதில்லை. பல நாடுகளில் உணவகங்கள், தங்குமிடங்கள், பள்ளி, கல்லூரிகளில் ரோபோக்கள் வேலை பார்த்து வருகின்றன. வருங்கால உலகம் இப்படித்தான் மாறிக்கொண்டே இருக்கும். புகழ்பெற்ற அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளர் ஐசக் அசிமோவ் எதிர்கால உலகம் பற்றிய தனது கட்டுரை ஒன்றில் இப்படி எழுதியிருக்கிறார்: வருங்கால உலகம் பற்றி நானும் எனது சக அறிவியல் புதினப் படைப்பாளிகளும் கடந்த நூற்றாண்டின் மூன்றாவது பத்தாண்டுகளில் கற்பனை செய்து பார்த்து எழுதியவை, 1970களில்

உண்மையாகவே நடைபெற்று வருகின்றன என்கிறார். அது உண்மைதான். இப்படித்தான் இன்று எழுதப்படும் அறிவியல் புனைகதைகள் நாளைய உலகினை நம் கண் முன்னே படைத்துக் காட்டுகின்றன.

இந்தியில் அறிவியல் புனைகதைகள் சுமார் 100 முதல் 125 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே எழுதப்பட்டு வந்த போதிலும், இந்த வகை எழுத்துகள் முதல் இருபது ஆண்டுகளில் மிகவும் குறைவாகவே எழுதப்பட்டுள்ளன. முதலாவது இந்தி அறிவியல் புனைகதை 'சந்திரலோக் கி யாத்ரா' கேசவ பிரசாத் சிங் எழுதி 1900ம் ஆண்டில் சரஸ்வதி இலக்கிய இதழில் வெளியானது. 1922ல் ராகுல் சாங்கிருத்தியாயன் 'பீஸ்வின் சதி' என்ற பெயரில் 20ஆம் நூற்றாண்டு சமுதாயத்தின் எதிர்காலம் பற்றிய நாவலை எழுதினார். இந்தி மொழியில் அறிவியல் புனைகதைகளின் போதாமையைப் பற்றிய கலையை வெளிப்படுத்திய சம்பூர்ணானந்தா பிரதூவி சேக்ப்தரிஷிமண்டல்'எனும் அறிவியல் புதினத்தை எழுதினார். ஆச்சார்ய சதுர் சென் சாஸ்திரி உலகின் இருபெரும் அரசியல் வல்லாதிக்க நாடுகளுக்கிடையே அப்போது நடைபெற்று வந்த பனிப்போரைப் பற்றி 1950ல் 'காக்ரால்' என்ற நாவலை எழுதியிருந்தார். அதற்கும் முன்பாக 1930களில் டாக்டர் நவல் பிகாமி மிஸ்ரா, யமுனா தத்தா வைஷ்ணவ், 'அஷோகா', பிரிஜ்யோகன் குப்தா போன்றோர் மிகச் சிறந்த பங்களிப்புகளை செய்திருந்தனர். 50, 60களில் தொடங்கி இந்தியில் ஏராளமான அறிவியல் புனைகதைகள் வெளிவர ஆரம்பித்தன. பல்வேறு எழுத்தாளர்கள் இவற்றை எழுதி வந்தனர். இந்த மரபை முன்னெடுத்துச் சென்று, மிகச் சிறந்த கதைகளை 20ம் நூற்றாண்டில் இந்தியில் அறிவியல் புதின ஆசிரியர்கள் எழுதி வருகின்றனர். இந்திய அறிவியல் இலக்கியம் செழிப்பதற்கு இவை உதவி வருகின்றன.

எந்த மொழியாக இருந்தாலும் அறிவியல் புதினம் வலுவாகவும் இருக்கலாம், வலுவிழந்தும் காணப்படலாம். இந்தக் காலத்தில் புதிதாக எழுதுபவர்கள் புதிய கருத்துகளை மையமாகக் கொண்ட அறிவியல் புதினங்களை ஆர்வத்துடன் படைத்து வருகின்றனர்.

இந்தியில் அறிவியல் புனைகதைகளை வளர்ப்பதற்கு அனைத்து வழிகளிலும் உற்சாகம் அளிக்கப்பட வேண்டும். இவற்றை வெளியிடும் ஆர்வம் அதிகரிக்க வேண்டும். அறிவியல்

புனைகதைகள் தொடக்கப்பள்ளிப் பாடப்புத்தகங்களிலிருந்தே இடம்பெறச் செய்யப்பட வேண்டும். திரைப்படங்கள், தொலைக்காட்சிப் படங்கள், நெடுந்தொடர்கள் போன்றவை சிறந்த அறிவியல் புதினங்களின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட வேண்டும். சிறப்பான புனைகதைகளுக்குப் பரிசுகள் தரப்பட வேண்டும். இதனால் ஆர்வம் அதிகரிப்பதோடு மதிப்பும் உயரும். ஹியூகோ விருது, நெபுலா விருது போன்ற மதிப்புமிக்க பல விருதுகள் உலகில் ஒவ்வோர் ஆண்டும் அறிவியல்புனைகதை இலக்கியத்திற்காக வழங்கப்பட்டு வருகின்றன.

? நிமிஷ் கயூர்: அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளர்களுக்கு நீங்கள் கூறும் அறிவுரை என்ன? புதிய எழுத்தாளர்கள் எழுத முன்வருவதற்கு நீங்கள் கொடுக்கக்கூடிய ஊக்கம் என்ன? அறிவியல் தகவல் பரப்பு அமைப்புகளும் வெளியீட்டாளர்களும் என்ன செய்ய வேண்டும்?

! தேவேந்திர மெவாரி: ஒவ்வொரு எழுத்தாளருக்கும் அவருக்கே உரிய எழுத்து வழிமுறை இருக்கும். நான் சொல்ல விரும்புவது மனிதர்கள் மீதும், சமுதாயத்தின் மீதும் இப்போதும், எதிர்காலத்திலும் அறிவியல் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கம் பற்றிக் கற்பனை செய்து கதைகளை அவர்கள் உருவாக்க வேண்டும். உங்களுக்கே உரிய சிந்தனை, கற்பனை ஆகியவற்றைக் கொண்டு சிறப்பான ஓர் அறிவியல் புதினத்தை நீங்கள் எழுதிவிட முடியும். அவற்றில் உள்நாட்டிலும் வெளிநாடுகளிலும் வெளிவந்திருக்கும் புனைகதைகளின் தாக்கம் எதுவுமே இருக்கக்கூடாது. மற்ற எழுத்தாளர்கள் எழுதும் கதைகளை நாம் படிக்க வேண்டும். ஆனால், நமது படைப்பில் தனிவிதமான கற்பனையை நாம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

? நிமிஷ் கயூர்: ஒரு சிறந்த அறிவியல் புதினத்தின் இயல்புகள் என்னென்ன?

! தேவேந்திர மெவாரி: மிகச்சிறந்த கதையும்சம் இருக்க வேண்டும். அறிவியல் கதையை எழுதுவதற்கு, கதை எழுதும் கலையில் தோர்ந்தவராக இருக்க வேண்டும். எனவே, கதை எழுதும் கலையை முதலில் பயிற்சி செய்துகொள்வது நல்லது. அதன் பிறகு, அறிவியல் விளைவுகள் அல்லது அறிவியல் உருவாக்கக்கூடிய சூழல் பற்றிய புதினங்களை எழுதுவது எப்படி என்பது



பற்றிச் சிந்திக்க வேண்டும். அதே நேரத்தில் மனித உணர்ச்சிகளையும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். சில பாத்திரங்களை வைத்துக்கொண்டு அறிவியல் உண்மையையோ, அறிவியல் சமன்பாட்டையோ விளக்கி உரைப்பது அறிவியல் புதினமாகாது என்பதை மிகவும் முக்கியமாக நினைவில் கொள்ள வேண்டும். வகுப்பில் பாடம் நடத்துவது போன்றதாகும் அது.

வழக்கமாக கதையின் கூறுகளை மனதில் வைத்துத்தான் அறிவியல் புதினங்கள் எழுதப்படுகின்றன. ஆனால் அண்மைக் காலமாக இந்த வகை எழுத்துகளில் புதிய பரிசோதனை முயற்சிகள் செய்யப்படுகின்றன. இப்போது, கதைக்கூறுகளை மனதில் கொள்வது தவிர்வும், அறிவியல் புதின எழுத்தாளர்கள் புதிய நடையிலும், புதிய நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தியும் எழுதுவதற்கு முயற்சித்து வருகின்றனர். உலகளாவிய நிலையில் வெளியாகி வரும் அறிவியல் புதினங்களைப் படிப்பதன் மூலம் இவை பற்றி நன்றாகப் புரிந்துகொள்ள இயலும்.

? நிமிஷ் கயூர்: அறிவியல் புதினங்களைப் படைப்பதற்கு எத்தகைய முன்னேற்பாடுகளும் திறன்களும் தேவை? இந்திய எழுத்தாளர்கள் எழுதுவதற்கு முன்பாக முன் ஆயத்தங்களை அதிகம் செய்து பார்ப்பதில்லை என்று நீங்கள் கருதுகிறீர்களா?

! தேவேந்திர மெவாரி: அறிவியல் எழுத்து என்பது படைப்புக் கலையாகும். இதற்கு ஒருவர் நன்கு படித்தறிந்தவராகவும், தகவல்கள் தெரிந்தவராகவும் இருத்தல் வேண்டும். ஏராளமானவற்றை கவனித்துப் பார்ப்பவராகவும், அதிகமாகப் படிப்பவராகவும் இருக்க வேண்டும்.

மனிதர்களின் மீதும் சமூகத்தின் மீதும் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கம் பற்றிய சிந்தனையுடன், அறிவியல் புதினத்திற்கான வடிவமைப்பினை மனதில் உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக வாயேஜர் 1, வாயேஜர் 2 விண்கலங்களில் பதிவுகளை அனுப்பி வைத்த பிறகு, அது பற்றி நான் ஒன்றரை ஆண்டுகள் சிந்தித்தபடியே இருந்தேன். என்னுடைய சிந்தனை அலைந்து திரிந்தபடியே இருந்தது. கடைசியில், கதைக்கான விதை எனக்குக் கிடைத்தது. எழுத வேண்டிய கதையின் ஒவியம் எனக்குத் தெளிவாகப் புலப்பட்டது. சப்யதா கி கோஜ் உருவானது. அதைப் போலவே தீர்க்கவியலாத புற்றுநோயாளியின் உடலை அவர் இறப்பதற்கு முன்பாகவே உறைநிலையில் வைப்பது பற்றிய செய்தியைப் படித்தபோது அந்த நோயாளி மீண்டும் உயிர்ப்பிக்கப்படுவாரா என்பது பற்றி நான் சிந்தித்தபடியே இருந்தேன். இதற்கு விடையாக, ஒரு நீண்ட அறிவியல் புனைகதையை ‘பவிஷ்யா’ என்ற பெயரில் எழுதினேன். அதைப் போலவே, 1960களில் அறிவியல் இதழ்களில் ஒரு கேள்வி எழுந்தது. கடவுளின் வேலைகளில் மனிதர்கள் குறுக்கிட முடியுமா என்பதே அது. மனிதன் கடவுளாக முடியுமா? ஆனால், 1978ல் உலகின் முதலாவது சோதனைக்குழாய் குழந்தை லூயி பிரௌன் பிறந்தது. அதற்குப் பிறகு, பல்லாயிரக்கணக்கில் சோதனைக்குழாய்க் குழந்தைகள் உலகம் முழுவதிலும் பிறந்தன. அறிவியலின் இந்தச் சாதனையின் காரணமாக வாடகைத்தாய், கருப்பையை வாடகைக்கு எடுத்தல் போன்ற சூழ்நிலைகள் சமுதாயத்தில் உருவாயின. பணம் கொடுக்கும் வசதியைப் பொறுத்ததாக வாடகைத் தாய்முறை மாற்றம் கண்டது. மனித குலத்தின் இந்தப் பிரச்சனையை மனத்தில் கொண்டு நான் ‘கோஹ்’ (கருப்பை) என்ற அறிவியல் புதினத்தை எழுதினேன்.

ஒவ்வோர் அறிவியல் புதின எழுத்தாளரும் தனது மனதுக்குள் புதினம் தொடர்பான வீட்டுப் பாடத்தை செய்து பார்க்க வேண்டும் என்பது எனது கருத்தாகும். மனக்கொந்தளிப்பு என்றும் கூட இதனை நாம் அழைக்கலாம்.

? நிமிஷ் கயூர்: நம் நாட்டில் அறிவியல் புதினங்கள், குறிப்பாக மாநில மொழிகளில் வெளியாகும் அறிவியல் புதினங்கள் ஆங்கிலத்திலும், மேற்கத்திய மொழிகளிலும்

எழுதப்படும் புதினங்கள் பெறக்கூடிய அதே விதமான மதிப்பைப் பெறுவதில்லையே. அது ஏன்?

! தேவேந்திர மெவாரி: உண்மை என்னவென்றால் வங்காளி, மராத்தி, அஸ்ஸாமி மொழிகளில் எழுதப்படும் அறிவியல் புதினங்கள், இந்தியில் எழுதப்படும் அறிவியல் புதினங்களைக் காட்டிலும் சிறப்பானவையாக இருக்கின்றன. இந்தியையும் மாநில மொழிகளையும் ஆங்கிலத்துடனும் மேற்கத்திய மொழிகளுடனும் ஒப்பிட முடியாது. அங்கெல்லாம் அறிவியல் புதினங்கள் கொண்டாடப்படுகின்றன. பற்பல வழிகளில் உற்சாகமளிக்கப்படுகின்றன. எழுதுபவர்களின் அமைப்புகளிலும் அரசாங்க அளவிலும் இந்த ஊக்கம் அங்கு அதிகமாகக் கிடைக்கிறது. அறிவியல் புதின இலக்கிய வகைக்கு அங்கு முழுமையான அளவில் அங்கீகாரமளிக்கப்படுகிறது. ஆனால், இந்திய புதினங்களைப் பற்றி எழுதப்படும் இலக்கிய வரலாற்றில் நமது நாட்டின் அறிவியல் புதினங்கள் பற்றி குறிப்பிடுவது கூட இல்லை.

முதலாவது அறிவியல் புதினம் நமது நாட்டில் 1900-ம் ஆண்டில் எழுதப்பட்டது. சீனாவில் முதலாவது அறிவியல் புதினம் 1904ல் வெளிவந்தது. இருப்பினும் அறிவியல் புதினங்கள் சீனாவில் தொடர்ச்சியாக ஆதரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. சீனாவில் கிராமங்கள்தோறும், குடியிருப்புகள் அளவிலும் அறிவியல் மன்றங்கள் அமைக்கப்படுகின்றன. அறிவியல் புதின இலக்கியம் சீனாவில் இப்போது மிகவும் அதிகமான அளவில் இருக்கிறது. அறிவியல் புதின இலக்கிய நூற்றாண்டினை அவர்கள் 2004ம் ஆண்டில் கொண்டாடினார்கள். ஆனால், இந்தி இலக்கிய உலகில் இந்தி அறிவியல் புதினம் பற்றிப் பேசப்படுவதே இல்லை.

? நிமிஷ் கயூர்: மேற்கு நாடுகளில் அறிவியல் புதினங்கள் அதிகப் பொருள் செலவில் திரைப்படங்களாக எடுக்கப்படுகின்றன. ஆனால், நம் நாட்டில் அறிவியல் புதினங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள திரைப்படங்கள் அரிதாகவே எடுக்கப்படுகின்றன. மேற்கத்தியத் திரைப்படங்களை ஒப்பிடும்போது தரத்திலும் அவை சிறப்பாக இருப்பதில்லை. இதற்கு என்ன காரணம்?

66

ஸ்டீவன் ஸ்பீல்பர்க் இயக்கிய ET திரைப்படத்தின் கதை நம் நாட்டின் தலைசிறந்த எழுத்தாளரும் இயக்குநருமான சத்யஜித் ரேயின் மூலக்கதை என்று கூறப்படுகிறது. இந்தக் கதையின் அடிப்படையில் இந்தியாவில் ‘கோய் மில் கயா’ என்ற மசாலா திரைப்படம் எடுக்கப்பட்டது. அறிவியல் புதினங்களை நாம் அக்கறையுடன் கவனத்தில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். இந்தியாவின் அறிவியல் புதினங்களிலிருந்து இவை போன்ற கதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து சிறப்பான அறிவியல் திரைப்படங்களாக எடுக்கலாம்

99

! தேவேந்திர மெவாரி: இந்தியாவின் அறிவியல் புதினங்கள் திரைப்படமாக்குவதற்குத் தெரிந்தெடுக்கப்படுவதில்லை என்பது முக்கியமான காரணமாகும். ஸ்டீவன் ஸ்பீல்பர்க்கை உதாரணத்துக்கு எடுத்துக்கொள்ளலாம். இவர் உலகின் தலைசிறந்த இயக்குநர். E T , டெர்மினேட்டர், ஜூராசிக் பார்க் போன்ற பல அறிவியல் புனைகதைப் படங்களை இயக்கியவர். இவர் இயக்கிய ET திரைப்படத்தின் கதை நம் நாட்டின் தலைசிறந்த எழுத்தாளரும், இயக்குநருமான சத்யஜித் ரேயின் மூலக்கதை என்று கூறப்படுகிறது. இந்தக் கதையின் அடிப்படையில் இந்தியாவில் ‘கோய் மில் கயா’ என்ற மசாலா திரைப்படம் எடுக்கப்பட்டது. அறிவியல் புதினங்களை நாம் அக்கறையுடன் கவனத்தில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். இந்தியாவின் அறிவியல் புதினங்களிலிருந்து இவை போன்ற கதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து சிறப்பான அறிவியல் திரைப்படங்களாக எடுக்கலாம். இந்தியில் வெளியான சிறந்த அறிவியல் புனைகதைகளை வெற்றிப்படமாக்க அக்கறையுள்ள ஓர் இயக்குநரால் முடியும்.

? நிமிஷ் கயூர்: சிறந்த அறிவியல் புதினத்தின் கதையின் நோக்கம் எதுவாக இருக்க வேண்டும்? அறிவியல் புதினங்களிலிருந்து நாம் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய செய்தியாக எவையெல்லாம் இருக்கவேண்டும்?

! தேவேந்திர மெவாரி: உண்மையாகக்

கூறுவதானால், ஒரு அறிவியல் எழுத்தாளர் ஒரு கதையை எழுதும்போது குறிப்பான நோக்கங்கள் எதனையும் மனதில் வைத்துக் கொண்டு எழுதுவதில்லை. தனது கற்பனையில் உருவாக்கியிருக்கிற கருத்தின் அடிப்படையில் ஒரு சிறந்த அறிவியல் புதினத்தை எழுதவே அவர் நினைக்கிறார். எனவே, அறிவியல் புதினம் ஒரு சிறந்த அறிவியல் புதினமாக அமைய வேண்டும். இது ஒன்று மட்டுமே நோக்கமாக இருக்க வேண்டும். அறிவியல் உண்மைகள் சிலவற்றை தெரிவித்தோ, அறிவியல் விழிப்புணர்வை அளிப்பதற்காகவோ எழுதப்படும் அறிவியல் கதைகள் அந்தந்த நோக்கங்களுக்கு ஏற்ப புனையப்பட்ட கதைகளாகத்தான் இருக்க வேண்டும். ஒரு சமூகக் கதை சமூகத்தின் முன்பாக மனித உறவுகளையும், மனித உணர்ச்சிகளையும் முன் வைக்கிறது என்பதை நான் புரிந்து கொள்கிறேன். அதைப் போலவே அறிவியல் புதினங்களும் கூட தனது இலக்கிய வடிவத்தில் மனித வாழ்க்கையோடும் சமூகத்தோடும் தொடர்புடைய பிரச்சனைகளையே முன் வைக்கின்றன. ஒவ்வொரு இலக்கியக் கதையும் ஏதோ ஒன்றைச் சொல்வதைப் போலவே, அறிவியல் புதினமும் வாசகர்களுக்கு ஏதோ ஒன்றைக் கூறுகிறது. அறிவியலின் சாதக பாதக தாக்கங்கள் பற்றி கதை மொழியில் இது பேசுகிறது. சில நேரங்களில் எதிர்காலச் சாத்தியங்களைக் குறித்தும் எச்சரிக்கவும் செய்கிறது. அதிகரித்து வரும் நீர், நிலம், காற்று மாசுகள் பற்றியும் அறிவியல் எழுத்தாளர்கள் எச்சரித்திருக்கிறார்கள். கொள்கைத் திட்டங்களை வகுப்பவர்கள் அறிவியல் புதின எழுத்தாளர்கள் தெரிவிக்கும் எச்சரிக்கைகளுக்கு எந்த அளவுக்கு முக்கியத்துவம் தருகிறார்கள் என்பதுதான் கேள்வி.

? நிமிஷ் கதூர்: இந்தியாவிலும் உலக அளவிலும் எழுதப்பட்டுள்ள சில அறிவியல் புதினங்கள் அவற்றின் ஆசிரியர்கள் பற்றிக் கூறுங்கள். உங்களின் கருத்துப்படி படித்தே ஆக வேண்டியவை என்ற பட்டியலில் இடம்பிடித்துள்ள அறிவியல் புதினங்கள் பற்றிக் கூறுங்கள்.

! தேவேந்திர மெவாரி: அறிவியல் புதின இலக்கிய வரலாற்றில் தடம் பதித்துள்ள சிறப்பான இந்தியக் கதைகள், உலகக் கதைகள் அனைத்தையும் நிச்சயம் படிக்க வேண்டும். எந்த வகையான அறிவியல் புதினங்கள் எப்போது எழுதப்பட்டுள்ளன என்பது பற்றி புதிய எழுத்தாளர்களுக்கு இவை வழிகாட்டும். அவர்கள்

இந்தப் பயணத்தில் தனிவகையான அனுபவங்களையும் பலவிதமான அறிவியல் பகுதிகளையும் பற்றித் தெரிந்து கொள்வார்கள். உதாரணமாக இந்தியில் வெளியான முதலாவது அறிவியல் கதையான ‘சந்திரலோக் கியாத்ரா’ வும், ராகுல்சாங்கிருத்யாயன் எழுதிய ‘பிஸ்வீன் சதி’ எனும் குறுநாவலும் மிக முக்கியமான தலைசிறந்த பழைய படைப்புகளாகும். இந்தியில் புதிதாக எழுத வருபவர்கள் இவற்றைப் படிக்க வேண்டும். அதைப் போலவே, இயன்றவரை வங்காளி, மராத்தி, அசாமி, பிற இந்திய மொழி அறிவியல் புதினங்களின் மொழிபெயர்ப்புகளையும் நிச்சயம் படிக்க வேண்டும்.

அறிவியல் புதினம் என்ற இலக்கிய வகைக்கு கடந்த நூற்றாண்டின் மூன்றாவது பத்தாண்டில்தான் இந்தப் பெயர் சூட்டப்பட்டது. இந்த வகையைச் சேர்ந்த கதைகள் நீண்ட காலத்திற்கு முன்பாகவே எழுதப்பட்டுவிட்டன. ஆங்கிலத்தில் அறிவியல் புதினம் எனப்படும் முதலாவது கதை ‘பிராங்கன்ஸ்டைன்: அல்லது நவீன புரமிதியஸ்’ 1818ல் மேர் ஷெல்லி என்பவரால் எழுதப்பட்டது. ‘சாகசப் பயணம்’ புதினத்தின் ஆசிரியர் ஜூலியஸ் வெர்னே சமூக அறிவியல் புதினத்தை சிறப்பாக எழுதும் ஹெச்.ஜி.வெல்ஸ் ஆகியோர் தான் அறிவியல் புதினத்தின் பிதாமகர்களாக இன்றும் கருதப்படுபவர்கள்.

இவர்களைத் தவிர ஆர்தர் கெனான் டோயல், ஜொனோநாதன் ஸ்விப்ட், அனடோல் பிரான்ஸ், ருத்யாண்டு கிப்ளிங், ஜேக்லண்டன், ஈ.எம்.பாஸ்டர், கேரல் கேப்பெக் ஆகியோரைப் படித்தால் அறிவியல் புதினம் பயணித்து வந்திருக்கும் பாதை பற்றி அறிந்துகொள்ளமுடியும். நவீன அறிவியல் புதின எழுத்தாளர்களில் ஐசக் அசிமோவ், ஆர்தர் கிளார்க், ஏ.இ.வான்வோக்ட், ராபர்ட் ஏ.ஹெய்ன்லீன், ரே பிராட்பரி, அஸ்டன் ஹக்ஸ்லி, ஜார்ஜ் ஆர்வெல், குர்த் ஒன்னிகட் ஆகியோரின் படைப்புகளைப் படிக்க வேண்டும்.

ஆங்கில அறிவியல் புதினங்கள், மற்ற மொழிகளிலிருந்து மொழிபெயர்க்கப்படும் கதைகள் ஆகியவற்றையும் படிக்க வேண்டும். இந்தி மொழி முதன்மை இலக்கியங்களில் உள்ள அறிவியல் அடிப்படையிலான எழுத்துகளையும் படிக்க வேண்டும். ‘ரேஹ் கயீன் திஷாயன் இசிபார்’, ‘பான்ஸ்’ எனும் சஞ்சீவின் நாவல், மஹிவா மாஜியின் மராட்டி கோடா நீல்கந்த ஹிவா, டாக்டர் ரமேஷ் உபாத்யாயாவின் நாவலான ‘அலவ் பர் கோக்’ போன்றவற்றைப் படிக்க வேண்டும். ●

டெல்லி, என் டெல்லி!

...>> தேவேந்திர மேவார்



அன்புள்ள தாத்தா,

நானும் மித்தாலியும் உங்களுக்கு எங்கள் அன்பு வணக்கங்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம். நீங்கள் எப்படி இருக்கிறீர்கள்? உங்களிடமிருந்து நீண்ட நாள்களாக எங்களுக்கு எந்த கடிதமும் வரவில்லை. ஏன் எங்களை மறந்து விட்டீர்களா? உங்களை நாங்கள் அடிக்கடி நினைத்துக் கொள்கிறோம் தெரியுமா? ஏன் என்று அறிந்து கொள்ள விரும்புகிறீர்களா? ஏனென்றால், நாங்கள் எங்கள் பள்ளியிலிருந்து கல்விச் சுற்றுலாவாக டார்ஜிலிங்கில் உள்ள 'சன்ஷன் - கோல்டன் ஹில்'லுக்குச் சென்றோம். அங்கு நாங்கள் சூரிய உதயத்தைப் பார்க்க விரும்பினோம். சூரியனின் ஒளிக்கதிர்கள் இயற்கையின் மீது பட்டுத் தெறித்து ஏற்படுத்தும் மனதை மயக்கும் அழகைக் காண விரும்பினோம். இது எங்களுக்கு ஒரு பணித்திட்டமாக எங்கள் பள்ளியிலிருந்து அளிக்கப்பட்டது. சூரியனை நம் நகரமான டெல்லியில் பார்க்க முடிவதே இல்லை என்பதால், வேறு எங்காவது போக வேண்டியிருக்கிறது. காலை, மாலை, ஏன் பகல் நேரத்திலும் கூட புகை மூட்டமாகவே காணப்படுவதால், பழைய தேய்ந்துபோன கண்ணாடியின் மறுபுறம் வெளிச்சம் வருவது போன்றே டெல்லியில் நிலைமை உள்ளது. மோட்டார் வாகனங்களின் புகை காற்றில் கலந்து

விடுவதால், வானம் எப்போதும் புகை மண்டலமாகவே காட்சியளிக்கிறது.

தாத்தா, நீங்கள் டெல்லியில் வேலைசெய்தபோது, மோட்டார் வாகனங்களின் நச்சுப் புகையால் காலையிலும் மாலையிலும் மூச்சுத் திணறல் ஏற்படும் என்று எங்களுக்கு எழுதியிருந்தீர்கள். நீங்கள் அலுவலகம் செல்லும் போதும், வீடு திரும்பும் போதும், பல சாலை சந்திப்புகளில் கரும்புகை மூட்டமாக இருந்ததால், கண்கள் எரிய ஆரம்பித்து, தொண்டை அடைத்துக்கொண்டு இருமல் தொடங்கி விடும். சிலர் ஸ்கூட்டர், கார் ஓட்டும்போது 'மாஸ்க்' அணிய ஆரம்பித்தார்கள் என்றும் எழுதியிருந்தீர்கள். அவர்கள் மற்ற கிரகங்களில் இருந்து வரும் உயிரினங்களைப் போல இருப்பார்கள் என்று நீங்கள் கூறியது எங்களுக்குச் சிரிப்பை வரவழைத்தது. ஆனால், அது முப்பது ஆண்டுகளுக்கும் முந்தைய நிலை. இப்போது நீங்கள் டெல்லிக்கு வந்தால், நீங்கள் பெரும்பாலும் மற்ற கிரகங்களிலிருந்து வந்த உயிரினங்களைத்தான் பார்ப்பீர்கள். நமது டெல்லியின் சுற்றுப்புறம் புகையால் நிரம்பியுள்ளதால், மக்கள் வாகனம் ஓட்டும்போது மட்டுமல்லாமல், கடைகளுக்குச் செல்லும்போதும் மாஸ்க் அணிவதை விரும்புகிறார்கள். சுமார் 1,400 மெட்ரிக் டன் தடைசெய்யப்பட்ட நுண்துகள்கள் டெல்லி வானத்தை அடைவதாக,

எங்கள் சுற்றுச்சூழல் வகுப்பில் கூறப்பட்டது. தாத்தா, அதாவது, அப்படிப்பட்ட விஷயங்களின் ஒரு பகுதி நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் மிதந்துகொண்டே இருக்கிறது. டெல்லியில் இருக்க வேண்டாம் என்று நல்ல முடிவெடுத்து நீங்கள் உங்கள் பிறந்த மலைக் கிராமத்திற்கே சென்று விட்டீர்கள். நீங்கள் மலைகளை மிகவும் நேசித்ததாக அப்பா கூறினார். நீங்கள் எப்போதும் மலைகளைப் பற்றியே கனவு கண்டு கொண்டிருப்பீர்கள் என்றும் தெரிவித்தார். அங்கே ஒரு சம்பவம் நடந்தாலும் அது மலையின் பார்வையில் தெரிந்திருக்கும்.

டார்ஜிலிங்கிற்குச் சென்றுவந்த பிறகு, இப்போது நானும் உங்களைப் போலவே, மரங்கள், மலைகள், பறவைகள், ஆறுகள் பற்றி கனவு காண வேண்டும் என்று விரும்புகிறேன். டைகர் ஹில்லில் உயரமான தூபி மரங்கள் வழியாக சூரியன் தோன்றுவதையும் மறைவதையும் பார்த்ததை என்னால் மறக்கவே முடியாது. கஞ்சன்ஜங்காவும் எவரெஸ்ட் சிகரமும் சூரிய உதயத்திற்கு முன்பும், சூரிய அஸ்தமனத்திற்குப் பிறகும் நிறம் மாறும் என்ற கனவும் எனக்கு இருந்தது. நான் உங்களுக்கு வேடிக்கையான ஒன்றைச் சொல்கிறேன், தாத்தா. திரும்பும்போது 'மிரிக்' கில் தங்கினோம், காலையில் எங்களை எழுப்பியது யார் தெரியுமா? பறவைகள்..! ஆம், பறவைகளின் கீச்சொலிதான் எங்களை எழுப்பியது. அந்தி சாயும் வேளையில் மீண்டும் அதே பறவைகளின் ஒசையும், சில்வண்டுகளின் ஒலியும், தவளைகளின் பாரம்பரியமான இசையும் எங்களைத் தாலாட்டின! என்னை நம்புங்கள் தாத்தா, மித்தாலியும் நானும் வேறு உலகத்திற்கு வந்துவிட்டோம் என்றே உணர்ந்தோம். ஆம், நட்சத்திரங்களைப் பற்றிச் சொல்ல நான் எப்படி மறக்க முடியும்! வானத்தில் இவ்வளவு நட்சத்திரங்களை நாங்கள் டெல்லியில் ஒருபோதும் பார்த்ததில்லை. எண்ணற்ற நட்சத்திரங்கள்... வெண்மையான பால்வீதி. மறுபுறம், டெல்லியில் கனமழைக்குப் பிறகு தெளிந்த வானத்தில் ஒரு சில நட்சத்திரங்கள் மட்டுமே தெரியும். மீதியை நேரு கோளரங்கத்தில் மட்டுமே பார்க்க முடியும்.

அங்கிருந்து திரும்பியபோது, ஏதோ எரி உலைக்குத் திரும்பியது போல உணர்ந்தோம். அந்த உலை, அபாயகரமான கடும் வெப்பம் மற்றும் மூச்சுத்திணற வைக்கும் புகை நிறைந்தது. எங்கள் விமானம் டெல்லியில் தரையிறங்கும்போது,

இப்போது நீங்கள் டெல்லிக்கு வந்தால், நீங்கள் பெரும்பாலும் மற்ற கிரகங்களிலிருந்து வந்த உயிரினங்களைத்தான் பார்ப்பீர்கள். நமது டெல்லியின் சுற்றுப்புறம் புகையால் நிரம்பியுள்ளதால், மக்கள் வாகனம் ஓட்டுமபோது மட்டுமல்லாமல், கடைகளுக்குச் செல்லும்போதும் மாஸ்க் அணிவதை விரும்புகிறார்கள்.



கீழே கருப்பு நிறச் சாலைகளும் ஆயிரக்கணக்கான கான்கிரீட் கட்டடங்களும் மட்டுமே தெரிந்தன. வறண்ட கட்டடங்கள் புகைமூட்டத்தைப் போர்வையாகப் போர்த்திக் கொண்டு காட்சியளித்தன. எங்கும் ஒரு அங்குல நிலம் கூட இல்லை என்று தோன்றியது. டார்ஜிலிங்கின் சுத்தமான காற்றையும் பசுமையையும் அனுபவித்து விட்டு மீண்டும் டெல்லிக்கு வரும்போது நெஞ்சம் பதறி, பயந்து போனேன். நானும் மித்தாலியும் பல நாட்கள் வீட்டிலிருக்கும்போதும் கூட பெரும்பாலான நேரங்களில் மாஸ்க் அணிந்திருந்தோம்.

நாங்கள் ஒவ்வொரு நாளும் சூரியோதயம் மற்றும் சூரிய அஸ்தமனத்தை அனுபவித்து, தூய காற்றை சுவாசிக்க வேண்டும். அதற்கு நாம் என்ன செய்ய வேண்டும்? அப்பாவுக்கும் அம்மாவுக்கும் ஓய்வு நேரமே கிடைப்பதில்லை. அதனால் நாங்களும் எங்கும் செல்ல முடியாது. நாங்கள் உங்களிடம் வந்தால், எங்கள் நுரையீரல் முழுவதும் தூய காற்றால் நிரம்பும். இப்போது கார்களின் சத்தம் சற்று குறைந்திருப்பதை உணர முடிகிறது. இரவு வெகுநேரமாகிவிட்டது போல் தெரிகிறது. எனவே இப்போது முடித்துக் கொள்கிறேன். மீதி விஷயங்களை அடுத்த கடிதத்தில் பேசுகிறேன். காலையில் நாங்கள் விழிக்கப் போவது பறவைகளின் கீச்சொலிகளால் அல்ல, பேருந்துகள் மற்றும் மோட்டார் வாகனங்களின் ஹாரன்களின் சத்தத்தால்.

சரி தாத்தா, பாட்டிக்கு எங்கள் அன்பான வணக்கங்களைத் தெரிவியுங்கள். உங்கள் கடிதத்திற்காகக் காத்திருப்பேன்.

- முகுல்

டெல்லி, மே 14, 2025

அன்புள்ள தாத்தா,

உங்கள் கடிதம் கிடைத்தது. சில நேரங்களில் எங்களிடம் டெலிபோனில் பேச உங்களுக்கு மிகவும் ஆசையாக இருக்கும். ஆனால் உங்களுக்கு காது சரியாகக் கேட்காதால் இது சாத்தியமில்லை. எண்பத்திரண்டு வயதானதால், உங்களுக்குத் தெளிவாகக் கேட்கவில்லை. ஆனால், தாத்தா, நீங்கள் நம்புவீர்களா - இந்த வயதிலும் நாங்கள் ஏற்கனவே கொஞ்சம் காது கேளாதவர்களாக ஆகிவிட்டோம். நாங்கள் மட்டுமல்ல, டெல்லியின் சாலைகளில் பேருந்துகள், கார்கள், ஆட்டோக்கள், இரு சக்கர வாகனங்களின் இரைச்சலால், இங்குள்ள மூன்று கோடியே 11 லட்சம் மக்கள்தொகையில் பெரும்பாலானோர் காது கேளாதவர்களாக ஆகிவிட்டார்கள். மருத்துவர்களின் மொழியில் சொல்வதானால், நாங்கள் அனைவரும் 'இரைச்சலால் ஏற்பட்ட கேட்கும் திறனழிப்பால்' பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறோம். மக்களால் இங்கு நாம் கிசுகிசுப்பதைக் கேட்கக்கூட முடியாது. அவர்கள் சொந்தமாக அலாரம் கடி காரங்களை வைத்திருக்கிறார்கள். ஒருவருக்கொருவர் சத்தமாக பேசுகிறார்கள்... கிட்டத்தட்ட கத்துகிறார்கள். நீங்கள் இங்கு தங்கியிருந்தபோது, டெல்லியின் மக்கள் தொகை சுமார் 85 லட்சம் என்றும், சுமார் 22 லட்சம் வாகனங்கள் சாலைகளில் ஓடின என்றும் எழுதியிருந்தீர்கள். ஆனால் இன்று 91 லட்சத்திற்கும் அதிகமான பேருந்துகள், கார்கள், பிற வாகனங்கள் மாநகரமான டெல்லியின் சாலைகளில் ஓடுகின்றன. தாத்தா, இதிலிருந்து, அவர்கள் எவ்வளவு சத்தம் எழுப்புவார்கள், எவ்வளவு விஷப் புகையை காற்றில் வெளியிடுவார்கள் என்பதை நீங்கள் யூகிக்கலாம். தாத்தா, பெரும்பாலான மக்கள் எந்த நோயால் பாதிக்கப்படுகிறார்கள் என்று உங்களால் யூகிக்க முடியுமா? ஆஸ்துமா மற்றும் மூச்சுக்குழாய் அழற்சி நோயால் தான் இங்கு அனைவரும் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். காற்றில் கலக்கும் நச்சுப் புகையே இதற்குக் காரணம்.

நீங்கள் எனக்குப் பரிந்துரைத்த புத்தகங்களைப் படித்தேன். அவற்றைப் படித்த பிறகு நான் சிந்தனையில் ஆழ்ந்தேன். அந்த பசுமை எல்லாம் எங்கே போனது? சாலையோரம் இருந்த பச்சை மரங்கள் என்ன ஆயின? தாத்தா, இப்பொழுதெல்லாம் அவை அனைத்தும் படங்களாக இந்தப் புத்தகங்களில் மட்டுமே



இருக்கின்றன என்று நினைக்கிறேன். படித்த புத்தகங்கள் - சர் எட்வின் லுட்யென்ஸ் புது டில்லிக்கு அடித்தளம் அமைத்தார், மஸ்டோவ் சுமார் 105 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இங்கு செடிக்களை நடட்டார். வேம்பு, ஜாமுன், ஷிரிஷ், பகார், அமல்டாஸ், குல்மோகர், ஜகரண்டா, விலயாதி பாயூல், செமால், கச்சனார் மரங்கள்.... நீங்களும் அதன் நிழலையும் குளிரையும் அனுபவித்தீர்கள். ஆனால், தற்போது அந்த மரங்களின் நிழல் இல்லாமல்தான் இங்கு சாலைகள் உள்ளன. அந்த மரங்களில் பெரும்பாலானவை எப்போது காய்ந்தன என்பது தெரியவில்லை. அந்த மரங்கள் ஏன் காய்ந்தன தெரியுமா?

உங்கள் காலத்தில் அவை உலர ஆரம்பித்திருக்கலாம். சிமெண்ட், கான்கிரீட், கற்கள் என அனைத்தையும் மூடும் வெறியில், சாலையோரங்களில் உள்ள மரங்களைச் சுற்றிலும் சிமெண்ட் டைல்ஸ்கள் பதிக்கப்பட்டன. மைதானம் முழுவதும் மூடப்பட்டிருந்தது. பிறகு மரங்களும் மழை நீரை உறிஞ்சுவதை நிறுத்திவிட்டன. படிப்படியாக அவை காய்ந்து கொண்டே சென்றன. மழை பெய்யும், ஆனால் மழைநீர் தரைக்குள் செல்வதற்குப் பதிலாக, சாலைகள் மற்றும் வடிகால் வழியாக பாய்ந்து நேரடியாக யமுனை நதியில் பாய்கிறது. தாத்தா, முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நீங்கள் டெல்லியில் இருந்தபோது, பல காலனிகளில் உள்ள கை பம்புகளில் இருந்து மக்கள் தண்ணீர் பெறுவார்கள் என்று எழுதியிருந்தீர்கள். மோட்டார் பம்பு மூலம் தண்ணீர் எடுக்கப்பட்டு தொட்டிகளில் நிரப்பப்பட்டது. இது குளிப்பதற்கும், துணி துவைப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது. நகராட்சி

சார்பில் காலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் குடிநீர் விநியோகம் செய்யப்பட்டு வந்தது. ஆனால், தற்போது கை பம்புகளோ மோட்டார் பம்ப்களோ இல்லை, ஏனெனில் நிலத்தடி நீரின் அளவு மிகவும் குறைந்துவிட்டதால், அதை எடுக்க முடியவில்லை. டெல்லியின் மழைநீரை வெளியேற்றுவதற்குப் பதிலாக, லட்சக்கணக்கான காலன் தண்ணீரை பூமியின் மாப்பு உறிஞ்சுவதற்கு அனுமதித்திருக்க வேண்டும் அல்லது அது தாழ்வான பகுதிகளில் உள்ள ஏரிகள் மற்றும் குளங்களில் தேங்கியிருக்க வேண்டும். அப்போது தண்ணீர் நிலத்திற்குள் சென்றிருக்கும். அந்தப் பெரிய மரங்கள் நீண்ட வேரோடு பூமிக்குள் தண்ணீரைத் தேடிக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். ஆனால், தண்ணீர் வடியச் செய்யப்பட்டதால், அவை தாகத்தால் இறந்திருப்பதை நினைக்கும் போது என் இதயம் வலிக்கிறது தாத்தா. அதனால்தான் இப்போது, சிவப்பு பலாஷ் ஒளிர்வதில்லை, குல்மொஹர் பூக்கள் மலரவில்லை, வேம்பு மற்றும் பீப்பால் இலைகள் சலசலப்பதில்லை.

தாத்தா, இவ்வளவு இருந்தும் குடிதண்ணீர்க்குப் பஞ்சமில்லை. அந்த நாட்களில் நீங்கள் இங்கிருந்த போது, குடிநீருக்காக காலி குடங்களையும் வாளிகளையும் சுமந்து கொண்டு பல ஆர்ப்பாட்டங்கள் நடந்திருப்பதை அறிந்து நாங்கள் மனதுக்குள் சிரித்தோம். ஆனால், இப்போது அப்படியில்லை. இங்கு யமுனை, கங்கை, தெஹ்ரி அணைகளில் இருந்து குடிநீரைப் பெறுகிறோம். இப்போதும், ஆர்ப்பாட்டங்கள் நடக்கின்றன. ஏரிகள், குளங்களை உருவாக்க வலியுறுத்தியும், டெல்லியிலேயே லட்சக்கணக்கான கேலன் மழை நீரை நிறுத்த வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தியும் அவை நடக்கின்றன. இது நடந்தால் இங்கு நிலத்தடி நீர்மட்டம் உயர வாய்ப்புள்ளது. ஒருவேளை அது நனவானால், பூமியின் கர்ப்பப்பை இங்கே மீண்டும் பச்சை நிறமாக மாறும். ஆனால் அதற்கு எவ்வளவு காலம் எடுக்கும் என்று யாருக்குத் தெரியும். அப்படி நடந்தாலும், இருபது ஆண்டுகளுக்குப் பிறகுதான், வரிசையாக பெரிய நிழல் தரும் மரங்கள் நிற்கும். ஆம், வேகமாக வளரும் மரங்கள் மற்றும் அலங்காரச் செடிகள், கொடிகள் மூலம் நமது டெல்லியில் பசுமையை மீண்டும் கொண்டு வர முடியும். நான் சொல்வது சரிதானே தாத்தா?

— முகுல், டெல்லி
ஜூன் 5, 2025

டெல்லி 'வளரும்' வேகத்தில், அதன் ஒவ்வொரு அங்குலத்திலும் விண்ணைத் தொடும் கான்கிரீட் கட்டடங்கள் கட்டப்படும் நிலையில், ஒரு நாள் கான்கிரீட் காடாக டெல்லி மாறிவிடும் என்று நீங்கள் எழுதியிருக்கிறீர்கள். அந்த வேகத்தைப் பார்த்துதான் நீங்கள் டெல்லியை விட்டும் போனீர்கள்.

99

அன்புள்ள தாத்தா,

இன்றைய டெல்லியின் நிலையைப் படித்தவுடன் உங்கள் காலத்து டெல்லியை நீங்கள் நினைவுகூர்ந்தது மகிழ்ச்சி அளிக்கிறது. டெல்லி 'வளரும்' வேகத்தில், அதன் ஒவ்வொரு அங்குலத்திலும் விண்ணைத் தொடும் கான்கிரீட் கட்டடங்கள் கட்டப்படும் நிலையில், ஒரு நாள் கான்கிரீட் காடாக டெல்லி மாறிவிடும் என்று நீங்கள் எழுதியிருக்கிறீர்கள். அந்த வேகத்தைப் பார்த்துதான் நீங்கள் டெல்லியை விட்டுப் போனீர்கள். போகும் போது எந்தக் கவிஞரின் வரியை நினைவில் வைத்துக்கொண்டீர்கள் என்பதை எழுதியிருக்கிறீர்கள்... ஆம், ஸாக்தான்... 'டெல்லி தெருக்களை விட்டு ஏன் ஸாக் போக வேண்டும்'. அப்பாவும் நாங்களும் அப்படித்தான் நினைக்கிறோம். என்ன நடந்தாலும், அது இன்னும் எங்கள் டெல்லி என்றே நாங்கள் நினைக்கிறோம். ஆம், செங்கோட்டையைப் பார்க்க வரும் சுற்றுலாப் பயணிகள், இப்போது அந்த வார்த்தைகளை உச்சரிப்பது மிகவும் ஆச்சரியமாக இருக்கிறது— பூமியில் சொர்க்கம் என்றால் அது இங்கே... இங்கே... இங்கே... நில உரிமையாளர்கள்... அடித்தளமிடத்து... நீங்களே சிந்தியுங்கள்; உங்கள் முகத்தில் மாஸ்க் அணிந்துகொண்டு இதையெல்லாம் படிக்கும்போது எப்படி இருக்கும்?

டெல்லியின் 'பச்சை நுரையீரல்' அல்லது ரிட்ட்ஜ் உங்களுக்கு இன்னும் நினைவிருக்கிறதா! தாத்தா, டெல்லியின் முழு கருப்பு-சாம்பல் புகை சூழ்ந்த படத்தில், அது பச்சை தூரிகையின் 'ஸ்ட்ரோக்' போலத் தெரிகிறது. அசுத்தமான காற்றின் காரணமாக இது அழுக்காக உள்ளது. சில சமயங்களில் மழை பெய்து இலைகளைக்

கழுவினால் பில்கான், பீப்பல், வேம்பு, கீகர், குலார், ஷிஷாம் போன்ற மரங்கள் பசுமையைப் பரப்பும். இது ராஜஸ்தானில் இருந்து வரும் அனல் காற்றை தடுத்து நிறுத்துகிறது. இல்லையெனில் டெல்லியின் பாதி இப்போது பாலைவனமாக மாறியிருக்கும். இந்த ரிட்ட்ஜ் தற்போது பாதுகாக்கப்பட்ட வனப் பகுதியாக உள்ளது. இதற்கு உங்கள் காலத்திலேயே சண்டை ஆரம்பித்திருக்கலாம். சரி தாத்தா, ஒரு விஷயம் சொல்லுங்கள், ஏன், ரிட்ட்ஜ் உண்மையிலேயே டெல்லியின் 'பச்சை நுரையீரல்' என்று உண்மையை நாம் பல ஆண்டுகளாக அறியாமல் இருந்தோம்? அது இல்லாவிட்டால் டெல்லி மூச்சு நின்றுவிடும். மூச்சுத் திணறிவிடும்... சரி, அது இப்போது பாதுகாக்கப்பட்ட வனம். அங்கே பறவைகள் ஒலி எழுப்புகின்றன. துள்காபாத் மற்றும் பிற பகுதிகளில் உள்ள அனைத்து குரங்குகளும் இப்போது ரிட்ட்ஜில் வாழ்கின்றன.

தாத்தா, நாளை என்ன நடக்கும் என்று அப்பா சொல்லிக்கொண்டே இருக்கிறார். டெல்லியின் மக்கள் தொகை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறது. அதன் 'வளர்ச்சி'யும் வேகமாக அதிகரித்து வருகிறது. கான்கிரீட் காடு அடர்த்தியாகி வருகிறது. இயந்திர விலங்குகளின் எண்ணிக்கையும் அவற்றின் இரைச்சலும் அதிகரித்து வருகிறது. வளர்ந்து வரும் தொழில் நிறுவனங்களின் புகைபோக்கிகள் ஒவ்வொரு நொடியும் காற்றில் புகையை உமிழ்கின்றன... அப்படியானால், எதிர்காலத்தில் என்ன நடக்கும்? நாங்கள் உங்களுக்குத் தந்தது அவ்வளவுதான் என்று அவர் கூறுகிறார். நாளை உங்கள் குழந்தைகள் கேட்பார்கள், நீங்கள் எங்களுக்கு என்ன கொடுத்தீர்கள் என்று. அதற்கு என்ன பதில் சொல்வீர்கள் என்றும் அப்பா கேட்கிறார்.

தாத்தா, நாங்கள் அதற்கு உண்மையில் என்ன பதில் சொல்வோம்? டெல்லியின் வரலாற்றை விளக்கும் புத்தகங்களின் பக்கங்களைப் புரட்டுப்போது, எங்கள் மனதிலும் அதே கேள்வி - நீங்கள் எங்களுக்கு என்ன கொடுத்தீர்கள்? சூரியன் தென்படாத அபார்ட்மெண்ட்! லட்சக்கணக்கான ஸ்கட்டர்கள், கார்கள், பேருந்துகள் அலறல்களால் நம் செவிப்பறைகளைக் கிழித்து, காற்றில் விஷத்தை ஒரே நேரத்தில் கக்குகின்றன! நம்மால் சுவாசிக்கக்கூட முடியாத காற்று! எந்த விதையும் துளிர்க்க முடியாத நிலம்!

அதனால்தான் இன்று 'ஸ்மிருதி வன்'



எனப்படும் காட்டுக்குப் போகிறோம். இது ரிட்ட்ஜ் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. டெல்லியின் பச்சை நுரையீரலின் சக்தியை மேம்படுத்த நாங்கள் தீர்மானித்துள்ளோம். எப்படியோ கடுமையாக முயற்சி செய்து, அங்கு மரம் நட அப்பா அனுமதி பெற்றுவிட்டார். இதற்காக பல ஆயிரம் ரூபாய் செலவிடப்படும். ஆனால், அங்கே ஒரு மரத்தை நட்டு வைப்பது மிகவும் மகிழ்ச்சியான விஷயம். முன்னதாக, உலகை விட்டுப் பிரிந்த அன்பர்களின் நினைவாக மட்டுமே இங்கு மரங்கள் நடப்பட்டன. இனி, வரும் சந்ததியினருக்கு சுவாசம் தர மரங்களை நடலாம். உங்கள் பெயரையும், பாட்டியின் பெயரையுமே நாங்கள் மரத்திற்கு சூட்டுகிறோம். இந்த மரம் உங்கள் பக்கத்திலிருந்து எங்களுக்கு, எங்களுக்குப் பின் வருபவர்களுக்கும் இருக்கும்.

சரி தாத்தா, மீதியை அடுத்த கடிதத்தில் எழுதுகிறேன். பாட்டிக்கு எனது அன்பான வணக்கங்களைத் தெரிவிப்புகள்.

உங்கள் அன்பு பேரன்,

முகல்

திரு. தேவேந்திர மேவாரி ஒரு மூத்த எழுத்தாளரும், அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளரும் ஆவார், அவர் அறிவியல் மற்றும் இலக்கியம் ஆகிய இரு துறைகளிலும் இணைந்து செயல்பட்டு வருகிறார். ஐம்பது ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக பொது மக்களுக்காக அறிவியலை எளிமையாகப் புரியும் வகையில் எழுதி வருகிறார். மின்னஞ்சல்: DMEWARI@YAHOO.COM

மொழிபெயர்ப்பு: திருமதி ஷாமா கௌதம்

தமிழில்: தெ.மு.ராஜா

இளைய தலைமுறையினர் அறிவியல் புனைகதைகளைப் புதுமையாக எழுதுகிறார்கள்!

அறிவியல் புனைகதையாளர், அறிவியல் பத்திரிகையாசிரியர்
டாக்டர் கஜனன் பி போண்ட்கே உடன் ஒரு சந்திப்பு கொல்லேகல

டாக்டர் கஜனன் பி போண்ட்கே, மராத்தி வாசகர்களுக்குப் பால் போண்ட்கே என்ற பெயரில் பரிச்சயமானவர்; அவர் ஆங்கிலம், மராத்தி ஆகிய இரு மொழிகளிலும் அறிவியல் புனைகதைகளிலும், பிரபல அறிவியல் எழுத்திலும் தலைசிறந்தவர். அவருக்குப் பின்னால் ஐம்பதாண்டுகளுக்கும் மேலாக அறிவியல் கட்டுரைகள் எழுதப்பட்டிருக்கும் நிலையில், பால் போண்ட்கே அறிவியல் தகவல்தொடர்புக்குப் பெரும் பங்களிப்பை அளித்துள்ளார். விரிவான ஆராய்ச்சி அனுபவம் நிறைந்த அவர் ஒருவரே அறிவியல் இதழ் ஒன்றின் ஆசிரியராக அனேகமாக இருந்திருக்கலாம். ஒரு விஞ்ஞானியாகத் தமது வாழ்க்கைப் பயணத்தைத்

தொடங்கிய அவர் இருபதண்டுகளுக்கும் மேலாக உயிரியலை ஆராய்வதற்கான பாதையை மாற்றியமைத்தார். சோதனைக் கூடத்தில் செயல்படுவதோடு நின்றுவிடாமல், அறிவியல் இதழ்களைச் செம்மையாக்கம் செய்யும் பணியில் தம்மை ஈடுபடுத்திக் கொண்டார் டாக்டர் போண்ட்கே. 1980களில் வெளியான வணிக ரீதியில் வெற்றி பெற்ற ஒரே அறிவியல் இதழான 'சுயின்ஸ் டுடே' வின் ஆசிரியராக அவர் இருந்தார். பின்னர் அவர் ஒரு CSIR வெளியீடான 'சுயின்ஸ் ரிப்போர்ட்டர்' இதழை மிகவும் பிரபலமான, பரவலாக வாசிக்கப்பட்ட பத்திரிகையாக மாற்றினார். வெளியீடுகள் மற்றும் தகவல்

கொல்லேகல
சர்மா

டாக்டர்
கஜனன்

டாக்டர் கஜனன்
மனைவி

இயக்குநரகம் (தற்போது தேசிய அறிவியல் தொடர்பு மற்றும் கொள்கை ஆராய்ச்சி நிறுவனம், புதுடெல்லி என அழைக்கப்படுகிறது) மற்றும் புனேவிலுள்ள CSIR – அறிவுசார் சொத்துரிமையில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான பிரிவு ஆகிய இரண்டு CSIR நிறுவனங்களை அவர் வழிநடத்திவருகிறார்.

இங்கு அவர் கொல்லேகல சர்மாவிடம் அறிவியல் மற்றும் அறிவியல் தொடர்பாடலில் அவரது வாழ்க்கையில் நிகழ்ந்த அனுபவங்களைப் பற்றி உரையாடுகிறார்.

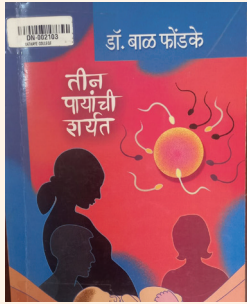
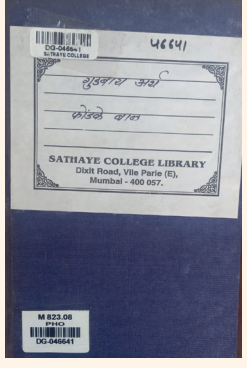
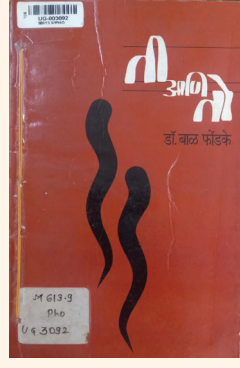
? கொல்லேகல சர்மா

காலை வணக்கம். நீங்கள் மும்பையில் உள்ள பாபா அணு ஆராய்ச்சி மையம் போன்ற மதிப்புமிக்க ஒரு நிறுவனத்தில் பயிற்சி பெற்ற விஞ்ஞானியாகப் பணியாற்றினீர்கள், பின்னர் நீங்கள் முற்றிலும் மாறுபட்ட வாழ்க்கை முறையாக ஒரு பிரபலமான வணிகரீதியிலான அறிவியல் இதழின் ஆசிரியராக மாறியுள்ளீர்கள், இந்த மாற்றம் எப்படி நிகழ்ந்தது? ஏன்?

! டாக்டர் கஜனன் பி. போண்டே

நல்லது. எனது வாழ்க்கையில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட அந்த ஒன்று மட்டுமல்லாமல், பற்பல மாற்றங்கள் நிகழ்ந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, நான் கோட்பாட்டு இயற்பியலில் முதுநிலைப் பட்டம் பெற்றேன், உயிரியலில் முறையான கல்வி எதுவும் பெறாத நிலையில் நான் BARCன் பயிற்சிப் பள்ளியில் இருந்தபோது, அங்கு நடைபெற்ற கதிரியக்க உயிரியல் பற்றிய இரண்டு விரிவுரைகள் எனக்கு உயிரியலில் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தின. எனது ஆராய்ச்சித் துறையை இயற்பியலில் இருந்து உயிரியலுக்கு மாற்றிக்கொண்டேன். இவ்வாறாக நான் அவ்வப்போது எனது ஆய்வுப் புலங்களை மாற்றிக்கொண்டிருக்கிறேன்.

நான் BARCல் சுமார் 25 வருடங்கள் ஒரு விஞ்ஞானியாக நோயெதிர்ப்புத் துறையில் ஆராய்ச்சி செய்தேன். பள்ளி நாட்களில் இருந்தே எழுதுவதில் நான் ஆர்வம் கொண்டிருந்தேன். ஆனால், அதிகம் பதிப்பிக்கவில்லை. கல்லூரியில் படிக்கும்போது, பல பத்திரிகைகளில் என்னுடைய சில கதைகள் வெளியானது. ஆனால், அவை அறிவியல் புனைகதைகள் அல்ல, சற்று



நகைச்சுவையான சாதாரண புனைகதைகள். பின்னர் நான் BARCல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டேன். அதனைத் தொடர்ந்து நான் எனது முனைவர் பட்டப் படிப்பை (பிஎச்.டி) மேற்கொள்ளச் சென்றேன். அந்தக் காலகட்டத்தில், கிட்டத்தட்ட பன்னிரண்டு ஆண்டுகள் எனது எழுத்து முயற்சி முற்றிலும் நின்றுபோனது. அதற்கான நேரமோ, ஈடுபாடோ இல்லாமல் போயிற்று.

பிறகு நான் லண்டன் சென்றேன். அங்கு என்னுடன் பணியாற்றிய டோனி மோரிசன் என்பவர், 'ஐசக் அசிமோவ்' போன்ற அறிவியல் புனைகதைகளை எனக்கு அறிமுகப்படுத்தினார். அவர் நூலகத்திலிருந்து சில புத்தகங்களைப் பெற்று எனக்குப் படிக்கக் கொடுத்தார். அவற்றில் சிலவற்றைப் படித்தேன். நான் அதிகம் புரிந்து கொண்டேன் என்பதல்ல. ஆனால், கதைகள் என்னைக் கவர்ந்தன. அறிவியல் புனைகதை எழுதும் விதையை அவை என்னுள் ஊன்றின.

இந்தியா திரும்பிய பிறகு வாய்ப்பு ஒன்று வந்தது. மராத்தி மொழி செப்தித்தாளின் ஆசிரியர் ஒருவர், நன்கு படித்தவர், வாராந்திர அறிவியல் பக்கத்தை அறிமுகப்படுத்த நினைத்தார். அவர் BARCல் உள்ள ஒருசிலரை ஒன்றுசேர்த்து அது

தொடர்பாக விவாதித்தார். நான் அங்குச் சில கட்டுரைகளை எழுதினேன். சிறிது காலத்தில் செய்தித்தாளில் மாற்றம் ஏற்பட்டது. அறிவியல் பக்கம் வெளியாவது நிறுத்தப்பட்டது. ஆனால், அது என் எழுத்தை வெளியிடத் தொடங்கியது. அதனால் எழுதும் உத்வேகம் ஆரம்பத்திலிருந்தே எனக்குள் ஊற்றெடுத்தது.

பின்னர், நான் அறிவியல் எழுத்துகளை மட்டுமே எழுத வேண்டும் என்று சிலர் யோசனை தெரிவித்தனர். 1974ம் ஆண்டுவாக்கில், பேராசிரியர் ஜெயந்த் நர்லிகர் அறிவியல் புனைகதைகளை எழுதத் தொடங்கினார். பல கதைகளையும் அவர் வெளியிட்டார். அவரது ஒரு கதையானது, வலதுகைக்காரராக இருந்து, இடது கைக்காரராகத் தன்னை மாற்றிக்கொண்ட ஒருவரைப் பற்றியது.

? கொல்லேகல சர்மா

அது பிரபலமான இடது கை விநாயகர் கதையா?

! டாக்டர் கஜனன் பி. போண்ட்கே

ஆம். இடது கை விநாயகர் கதை இயற்பியல் கோட்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. புரதங்கள் இருக்கும் உயிரியலில் இதே போன்ற கோட்பாடுகள் உள்ளதை அது எனக்கு நினைவூட்டியது. புரதங்கள் இடது கை அல்லது வலது கை கொண்டவை என இரண்டு வடிவங்களில் வரும் அமினோ அமிலங்களால் ஆனவை. ஆனால், வாழ்க்கை வடிவங்களில் வலது கை பயன்படுத்தப்படாமல் இடது கை மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே வலது கை அமினோ அமிலங்களை மட்டுமே பயன்படுத்தும் ஒரு பிழை(bug)யின் யோசனையை நான் நினைத்தேன். அது அழிவை உருவாக்கும். அதை வைத்து நான் ஒரு கதை எழுதினேன். அது இடது கை விநாயகர் என்ற அதே பெயரில் அக்கதை அழைக்கப்படுகிறது. அவ்வாறுதான் நான் எழுத ஆரம்பித்தேன்.

அது சில காலம் தொடர்ந்தது. ஆறு அல்லது ஏழு வருடங்கள் கழித்து, ஒரு நாள் 'டைம்ஸ் ஆஃப் இண்டியா' பத்திரிகையின் அலுவலகத்திலிருந்து தொலைபேசி அழைப்பு வந்தது. அவர்கள் 'சயின்ஸ் டுடே' பத்திரிகைக்கு ஒரு ஆசிரியரைத் தேடிக்கொண்டிருந்தனர்.

'சயின்ஸ் டுடே' இதழுக்குச் சில கட்டுரைகளை நான் எழுதியிருந்தேன். அவை அறிவியல் புனைகதைகள் அல்ல, நீங்கள் வேண்டுமானால் அவற்றை 'ஜனரஞ்சக அறிவியல்' என்று அழைக்கலாம். வழக்கமான ஆராய்ச்சி இதழ்களில் வெளிவந்த அறிவியல் அடிப்படையிலான கட்டுரைகள். யாரோ ஒருவர் என் பெயரைப் பரிந்துரைத்தார். நிர்வாக இயக்குநர் என்னைக் கலந்துரையாட வருமாறு அழைத்தார். அது ஒருவகையான நேர்காணலாக மாறியது. இரண்டு நாட்களுக்குப் பிறகு, அவர்கள் என்னை ஆசிரியராகத் தேர்ந்தெடுத்ததாக அவர் தகவல் தெரிவித்தார். உத்தரவாதமான, பாதுகாப்பான வேலையிலிருந்து வணிகத் துறைக்கு மாறுவது என்பது கடினமான ஒரு முடிவாகும். ஆனால், என் தொழிலை என் மனமகிழ்ச்சியுடன் இணைக்க அது ஒரு நல்வாய்ப்பு என்று நான் நினைத்தேன்.



அதனால் நான் அதில் குதித்தேன். அப்படித்தான் நான் ஆசிரியரானேன். நான் இந்த முடிவை எடுத்தபோது, என்னைச் சுற்றியிருந்த அனைவருமே எனது பிழைப்பில் 'ஹராகிரி' செய்கிறேன் என்று எச்சரித்தனர். TIFRல் பேராசிரியராக இருந்த பி. எம். உட்காவோங்கர் மட்டுமே என்னை ஆதரித்தார். பின்னர், ஹைதராபாத், சிசிஎம்பி முன்னாள் இயக்குநர் டாக்டர் பாலகப்பிரமணியன் என்னைத் தொடர்ந்து மேலே செல்லச் சொன்னார்.

! கொல்லேகல சர்மா

நீங்கள் எப்போதாவது ஆய்வகத்தைத் தவறிட்டோமே என்று, அதற்காக வருந்தியதுண்டா?

! டாக்டர் கஜனன் பி. போண்ட்கே

நான் வருந்தவில்லை. இப்போதும் நான்

வருந்தவில்லை. ஏனென்றால், அதற்குள் நான் BARCல் ஒரு நல்ல நீண்ட அனுபவத்தைப் பெற்றிருந்தேன். நான் தொடர்ந்திருந்தால், எனக்கு அறிவியல் அகாடமிகள் அல்லது இரண்டு ஃபெல்லோஷிப் கிடைத்திருக்கும். ஆனால், நான் ஒரு விஞ்ஞானியாகப் பூமியை அதிரவைக்கும் ஒரு கண்டுபிடிப்பைச் செய்திருக்க மாட்டேன். அதனால் நான் எனக்குள் சொல்லிக் கொண்டேன்... 'நான் ஒரு புதிய தொழிலை முயற்சிக்கிறேன்'.

தொடர்ந்து நான் டைம்ஸ் ஆஃப் இந்தியாவுக்குச் சென்று, 'சயின்ஸ் டுடே' பத்திரிகையை எழுட் செய்ய ஆரம்பித்தேன். பின்னர் தினசரி செய்தித்தாளின் ஓர் அறிவியல் பக்கத்தை எழுட் செய்யும் வாய்ப்பையும் பெற்றேன்.

சிஎஸ்ஐஆரின் அப்போதைய இயக்குநர் ஜெனரலாக இருந்த பேராசிரியர் ஏ.பி. மித்ராவிடமிருந்து ஒரு நாள் எனக்கு ஒரு கடிதம் வந்தது. அப்போது பிரதமராக இருந்த திரு. ராஜீவ் காந்தி என்னை வெளியீடுகள் மற்றும் தகவல் துறை இயக்குனராக நியமித்திருப்பதாக அக்கடிதத்தில் கண்டிருந்தது. மீண்டும் ஒரு கடினமான முடிவை நான் எடுக்க வேண்டியிருந்தது, ஏனென்றால் வேலையை மட்டுமல்ல, வீட்டையும் மும்பையிலிருந்து டெல்லிக்கு மாற்ற வேண்டியதாயிற்று. ஆனால், என் மகள் அவளுடைய படிப்பை முடித்திருந்தாலும், என் மகன் அவனுடைய படிப்பை முடிக்காமல் இருந்தான் என்கிற காரணத்தால் அது எளிதாக இருக்கவில்லை. அதனால் என் மனைவியிடம் கலந்துபேசி டெல்லிக்குச் செல்வதென முடிவு செய்தேன். அப்படித்தான் நான் PID-ன் இயக்குநராகவும், 'சயின்ஸ் ரிப்போர்ட்டர்' பத்திரிகையின் முதன்மை ஆசிரியராகவும் ஆனேன்.

நான் எடுத்த இந்த முடிவுகளுக்காக நான் வருந்தவில்லை. ஒவ்வொரு தொழிலுக்கும் அதற்கே உரிய சவால்களும் கடினமான இடங்களும் இருந்தன. எனக்குச் சில குழப்பமான சந்தேகங்கள் இருந்திருக்கலாம், ஆனால், வருத்தங்கள் இருந்ததில்லை.

ஃகொல்லேகல சர்மா

நீங்கள் ஆங்கிலம், மராத்தி ஆகிய இரு மொழிகளிலும் அறிவியல் புனைகதை எழுத்தாளராக இருக்கிறீர்கள். இந்திய அறிவியல்

புனைகதைகள் இன்னும் ஆரம்ப நிலையில் இருப்பதாக ஒரு விமர்சனம் உள்ளது. மேலும் பெரும்பாலான படைப்புகள் பொதுவாக ஆங்கிலத்தில் இருந்து தழுவப்பட்டதாக இருக்கின்றன. இந்திய ஆங்கில அறிவியல் புனைகதைகளும் வருவது கடினம். இந்த விமர்சனத்தை நீங்கள் எப்படிப் பார்ப்பீர்கள்?

!பாக்டர் கஜனன் பி. ஃபாண்டே

குறிப்பாக மராத்தி அறிவியல் புனைகதைகளைப் பொறுத்தவரை, நான் உங்களுடன் உடன்படவில்லை. மராத்தியில், அறிவியல் புனைகதை மிகவும் முதிர்ச்சியடைந்த நிலையிலுள்ளது. பெரும்பாலானவை அசல். செய்தித்தாள்கள் மற்றும் பத்திரிகைகளின் தீபாவளி மலர்களை நீங்கள் எடுத்துக்கொண்டால் அவற்றில் மராத்தி அறிவியல் புனைகதைகள் பெருமளவில் இடம்பிடித்துள்ளன. நீங்கள் நிச்சயமாகக் குறைந்தபட்சம் ஓர் அறிவியல் புனைகதையையாவது அவற்றில் காணலாம். அனைத்தும் அசல்; தழுவல்கள் அல்ல. இன்னும் மனநிறைவைத் தருவது என்னவென்றால், அடுத்த தலைமுறையினர் பலர் இப்போது எங்களைக் கடந்துவிட்டனர். பல இளம் எழுத்தாளர்கள் வந்திருக்கிறார்கள். கடந்த இரண்டு அல்லது மூன்று ஆண்டுகளில் மட்டும், நம்பிக்கை ஊட்டக்கூடிய ஐந்து அல்லது ஆறு இளம் எழுத்தாளர்கள் தங்கள் கதைகளை வெளியிடுவதை நான் பார்த்திருக்கிறேன். அவர்களின் அறிவியல் புனைகதைகள் அனைத்தும் மேம்பட்டவை என்று நான் கூற மாட்டேன். ஆனால், எங்கள் தலைமுறையினரைவிடப் புதுமையாக எழுதுகிறார்கள்.

?கொல்லேகல சர்மா

அவர்கள் எந்தவகையில் புதுமையானவர்கள்?

!பாக்டர் கஜனன் பி. ஃபாண்டே

இரண்டு வழிகளில் அவர்கள் மிகவும் புதுமையானவர்கள். ஒன்று, என்னைப் பொறுத்தவரை, அறிவியல் புனைகதை என்பது ரோபோக்கள் அல்லது வேற்றுகிரகவாசிகளைப் பற்றி எழுதுவதல்ல. ஆனால், அது மனிதர்களின் கதை. அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக மனிதர்கள் எதிர்கொள்ளும் சவால்களின் கதை. அது



66

நேரம் என்பது ஓர் இருண்மையான கருத்து... கற்றவர்களுக்கே அதை விளக்குவது கடினம், இப்போது குழந்தைகளுக்கு! அது ஒரு சவாலாக இருந்தது. ஓர் இரவு, நான் உறங்கிக்கொண்டிருந்தேன். மூளையில் ஒரு பொறி தட்டியது. விக்கிரமாதித்தனும் வேதாளமும் வகைக் கதையை ஏன் பயன்படுத்தக்கூடாது? விக்கிரமாதித்தன் நீதிபோதனைகளைப் போதிக்கிறார். அதனை மையமாகக் கொண்டு சரியான நேரத்தில் குழந்தைகளுக்கான கட்டுரைத் தொடர் தொடங்கப்பட்டது. நான் அந்தச் சவாலை மிகவும் ரசித்தேன்.

99

இப்போது நடக்காமல் இருக்கலாம். ஆனால், எதிர்காலத்தில் நடக்கும். இந்த இளம் எழுத்தாளர்கள் இப்போது முயற்சிப்பது, ஒப்பீட்டளவில் புதிய அறிவியல் முன்னேற்றங்களை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு, அவை மனிதர்களுக்கு என்ன சவால்களை ஏற்படுத்தக்கூடும் என்பதைப் பார்க்க எதிர்காலத்தில் அவற்றை முன்வைப்பதாகும். அந்த வகையில் அவர்கள் மிகவும் பதுமையானவர்கள்.

!கொல்லேகல சர்மா

அறிவியல் புனைகதை என்பது வெவ்வேறு காலத்திலும் இடத்திலும் நடக்கும் கதை அல்லவா? யதார்த்தத்திலிருந்து மிகவும் விலகியதாக?

?டாக்டர் கஜனன் பி. டோண்டேகே [ஜி.பி.பி.):

இல்லை. நான் அப்படிச் கருதவில்லை. விஞ்ஞான முன்னேற்றங்கள் நடைமுறைக்கு வந்து மனித வாழ்க்கையைப் பாதித்துக் கணிசமான நேரத்தை எடுத்துக் கொண்ட ஒரு காலம் இருந்தது. இன்றைய நிலை அதுவல்ல. இன்று நாம் விரும்பினாலும் விரும்பாவிட்டாலும் விஞ்ஞான முன்னேற்றங்கள் நம் வாழ்க்கையில் தாக்கம் செலுத்தி, மாற்றம் விளைவிப்பதைக் காண்கிறோம், சில அறிவியல் முன்னேற்றங்கள், குறிப்பாக உயிரித் தொழில்நுட்பத்தில், நமது தனிப்பட்ட வாழ்க்கையிலும் ஊடுருவியுள்ளன. சோதனைக் குழாய் குழந்தைகள், IVF (இன் விட்ரோ கருத்தரித்தல்) மற்றும் அந்த வகையான விஷயங்கள் நம் வாழ்க்கையைப் பாதிக்கின்றன. அறிவியல் புனைகதைகள் இந்த வளர்ச்சிகளைக் கணக்கில் இருக்க முடியாது. இது ஒரு யதார்த்தம். இன்று இல்லை என்றால் நாளை நிச்சயம். அறிவியலில் நாம் எவ்வளவு வேகமாக முன்னேறிக்கொண்டிருக்கிறோமோ, அது இன்று மாலையில் இல்லாவிட்டாலும் நாளை நிச்சயம் நிகழலாம். எனவே, அறிவியல் புனைகதைகள் சாகசமானதாகவோ, யதார்த்தமற்றதாகவோ அல்லது ஹாரி பாட்டர் தொடர்களைப் போல மாயாஜாலமாகவோ இருக்க வேண்டும் என்பதில் நான் உடன்படவில்லை. ஹாரி பாட்டரை அறிவியல் புனைகதையாக நான் கருதவில்லை. அது வெறும் மாயக் கற்பனை. நீங்கள் அதை அறிவியல் புனைகதை என்று அழைக்க முடியாது.

!கொல்லேகல சர்மா [கே. எஸ்.):

மாயக் கற்பனை மற்றும் அறிவியல் புனைகதை என்று வரும்போது இன்னும் ஒரு பிரச்சனை உள்ளது. ராமாயணமும் மகாபாரதமும் சிறந்த அறிவியல் புனைகதைகள் என்று நீங்கள் குறிப்பிட்டது எனக்கு நினைவிற்குக்கிறது. இன்று இவற்றைப் பண்டைய அறிவியல் என்று சொல்லி விற்கிறார்கள். ராமாயணம் வெறும் மாயக்கற்பனை அல்லவா?

?டாக்டர் கஜனன் பி. டோண்டேகே [ஜி.பி.பி.):

இதற்கு ஆம் மற்றும் இல்லை என்று இரண்டு விதமாகவும் பதில் சொல்லலாம். நான் இன்னும் ராமாயணத்தை அறிவியல் புனைகதை

என்றே அழைக்கிறேன். பல ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ராமாயணம் எழுதப்பட்டபோது அது எதிர்காலத்தைப் பார்க்கும் வகையில் எழுதப்பட்ட ஒரு கற்பனைக் கதை. அந்த வகையில், மனிதர்களைச் சுமந்துகொண்டு பறக்கக்கூடிய புஷ்பக விமானத்துடன் கூடிய ஒரு சிறந்த அறிவியல் புனைகதை அது. ஆனால், அந்தக் காலத்தில் அப்படிப்பட்ட அறிவியல் இருந்தது என்று சொல்வது சரியல்ல. அன்றைக்கு இவ்வளவு முன்னேற்றங்கள் இருந்திருந்தால், இன்று ஏன் அந்தத் தொழில்நுட்பம் இல்லை? ராமாயணத்தை முதலில் எழுதியவருக்கு அபாரமான கற்பனைத்திறன் இருந்தது என்றுதான் நான் கூறுவேன்.

?கொல்லேகல சர்மா

நீங்கள் மராத்தி மற்றும் ஆங்கிலம் இரண்டிலும் அறிவியலை மக்களிடையே கொண்டுவரக்கிறீர்கள். இரண்டிற்கும் இடையே ஏதேனும் வேறுபாட்டைக் காண்கிறீர்களா?

!டாக்டர் கஜனன் பி. போண்ட்கே

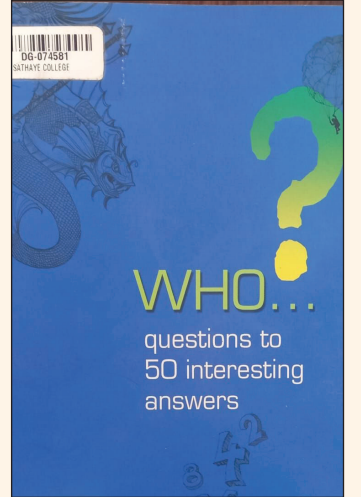
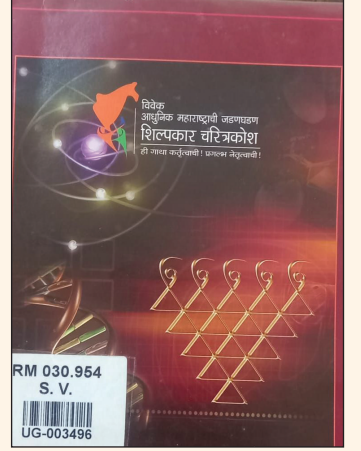
ஆம். மராத்தி மொழியில் எழுதுவது எனக்கு மிகுந்த மனநிறைவை அளிக்கிறது. மராத்தியில் அறிவியலைத் தொடர்புகொள்வது அல்லது அதற்குப் பொருத்தமான சொற்கள் இல்லாததால் மற்ற இந்திய மொழிகளில் அது கடினம் என்ற கருத்தை நான் ஏற்கவில்லை. அறிவியல் தகவல்தொடர்புகளில், குறிப்பாக மக்களுக்கு இணக்கமான அறிவியல் எழுத்தில், கருத்துகளைத் தெளிவாக விளக்குவது வார்த்தைகளை விட முக்கியமானது. சில நேரங்களில் நாம் ஒரு புதிய வார்த்தையை உருவாக்க வேண்டியிருக்கும். ஆனால், புதிய வார்த்தைகளை உருவாக்குவது மட்டும் போதாது. நாம் கூற விரும்பும் கருத்து மக்களிடம் போய்ச் சேர வேண்டும். ஆங்கிலத்தை விட இந்திய மொழிகளில் அறிவியலை எழுதுவது மிகவும் சவாலானதாக இருப்பதற்கான ஒரு காரணம், அவை பன்மைத்தன்மை கொண்டுள்ளவை என்பதுதான். மராத்தியில் கூட பல பேச்சுவழக்குகள் உள்ளன. அவை மக்கள் தொடர்பைச் சவாலானதாக ஆக்குகிறது.

?கொல்லேகல சர்மா

எடுத்துக்காட்டாக...?

!டாக்டர் கஜனன் பி. போண்ட்கே

ஒரு சம்பவம் நினைவுக்கு வருகிறது. நுண்ணுயிரியல் மற்றும் நொதித்தல் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுத இருந்தேன். மராத்தி அகராதியைப் பார்த்தால், நொதிகள் மற்றும் நொதித்தல் என்பதற்குக் 'கின்வன்' என்று ஒரு சொல் இருந்தது. ஆனால், என் மனைவியிடம் பேசும்போது, நொதித்தல் என்பதற்குப் பேச்சுவழக்கில் வேறு வார்த்தை பயன்படுத்தப்பட்டதைக் கண்டேன். அதனால் 'கின்வன்' என்பதைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக பெரும்பாலானவர்களுக்குப் புரியும் அந்தச் சொல்லைப் பயன்படுத்தினேன். நொதித்தல் பாரம்பரியமாக சமையலறைகளில் இட்லி, டோக்லா மற்றும் பிற



உணவுகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதனால் நொதித்தல் என்றால் என்ன என்பது மக்களுக்குத் தெரியும். அவர்களிடம் ஒரு வார்த்தை இருந்தது. அதை ஏன் பயன்படுத்தக்கூடாது?

?கொல்லேகல சர்மா

நீங்கள் விரும்பி நினைவில் கொள்ள விரும்பும் ஏதேனும் ஒரு தருணம், ஒரு கட்டுரை அல்லது புனைகதை உள்ளதா?

!டாக்டர் கஜனன் பி. போண்டே

உள்ளது... ஒரு படைப்பு, அதனை மக்கள் அறிவியல் கட்டுரை என்று நான் சொல்லமாட்டேன். ஆனால், அது ஓர் ஆவணம். நான் 2035ம் ஆண்டு சார்ந்த தொலைநோக்கு ஒன்றை உருவாக்குவதில் ஈடுபட்டிருந்தேன். எதிர்காலத்தை வேறுவிதமாகக் கணித்து, நான் அந்தப் பணியை ரசித்துச் செய்தேன். அது ஒரு குறிப்பிடத்தக்கப் பணியாக என் நினைவில் உள்ளது. நான் பல காலமாக எழுதிவருகிறேன். அவற்றுள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்திய ஓரிரண்டைப் பட்டியலிடுவது கடினம். ஆனால், 2000ம் ஆண்டு நான் நண்பர்களுடன் பேசிக்கொண்டிருந்தபோது, எனக்கு மகிழ்ச்சியைத் தந்த ஒன்றைக் குறித்துச் சொல்ல முடியும். தலைப்பு: நேரம். 'நேரம்' என்பது மிகவும் சுவாரஸ்யமான ஒரு கருதுகோள் என்று நான் அவர்களிடம் சொன்னேன், ஏனெனில், அது ஓர் 'அளவு' மட்டுமல்ல, 'அளவிடப்பட்டதும்' ஆகும்! ஐன்ஸ்டீன் விவரித்தபடி அது ஒரு பரிமாணம் மற்றும் ஒரு தெளிவற்ற கருதுகோள். பொருளை எடைபோடுவது அல்லது இடத்தை அளவிடுவது போன்றவற்றை நம்மால் எளிதாகச் செய்துவிட முடியும். ஆனால், அதை அப்படியே உணர முடியாது. அப்போது ஒரு பத்திரிகையின் ஆசிரியர் இருந்தார். இந்த விவாதத்தை நான் மறந்துவிட்டேன். ஆனால், அடுத்ததாக அந்த ஆசிரியர் என்னை அழைத்தார். குழந்தைகளுக்கான வாராந்திர அறிவியல் பக்கத்திற்கு அறிவியலின் பல்வேறு அம்சங்களைப் பற்றிய தொடர் கட்டுரைகளை எழுத முடியுமா என்று கேட்க, நான் அதிர்ச்சியடைந்தேன். நேரம் என்பது ஓர் இருண்மையான கருத்து... கற்றவர்களுக்கே அதை விளக்குவது கடினம், இப்போது குழந்தைகளுக்கு! அது ஒரு சவாலாக இருந்தது. ஓர் இரவு, நான் உறங்கிக்

கொண்டிருந்தேன். மூளையில் ஒரு பொறி தட்டியது. விக்கிரமதித்தனும் வேதாளமும் வகைக் கதையை ஏன் பயன்படுத்தக்கூடாது? விக்கிரமதித்தன் நீதிபோதனைகளைப் போதிக்கிறார். அதனை மையமாகக் கொண்டு சரியான நேரத்தில் குழந்தைகளுக்கான கட்டுரைத் தொடர் தொடங்கப்பட்டது. நான் அந்தச் சவாலை மிகவும் ரசித்தேன்.

?கொல்லேகல சர்மா

பல பத்தாண்டுகளாக எழுதிவருகிறீர்கள்... உங்கள் எழுத்துநடையில் ஏதாவது மாற்றத்தைக் கவனித்திருக்கிறீர்களா?

!டாக்டர் கஜனன் பி. போண்டே

ஆமாம். எனக்கென்று ஓர் எழுத்துநடை இருந்தது. நான் எப்போதும் என் கட்டுரைகளை உரையாடல் பாணியில் எழுதுவேன். பெரும்பாலும் பேச்சுவழக்கைப் பயன்படுத்துவேன். பரந்துபட்ட வாசகர்களை எட்ட அது உதவிற்று. அண்மைக்காலமாக என் நடையில் சற்று மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளதை உணர்கிறேன். முதிர்ச்சியடைந்த வாசகர்களையும் கருத்தில் கொண்டு இலக்கியத் தரமாக எழுதுகிறேன். இந்த மாற்றம் எப்படி நிகழ்ந்தது என்று எனக்குத் தெரியவில்லை. ஆனால், அது கண்கூடாகத் தெரிகிறது.

?கொல்லேகல சர்மா [கே.எஸ்.]:

உங்கள் எதிர்காலத் திட்டம் என்ன? அறிவியல் புனைவுகளை எழுதுவதா? அல்லது அறிவியல் தொடர்களை மேற்கொள்வதா?

! டாக்டர் கஜனன் பி. போண்டே

மக்களுக்கு அறிவியல் செய்திகளைக் கொண்டுசேர்ப்பது வருங்காலத்தில் என் முக்கியப் பணியாக இருக்கும். அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தில் பெரும் பாய்ச்சல் நிகழ்ந்துவருவதால் அது முக்கியப் பணியாக அமையும். கோவிட் காலத்தில் இந்த எண்ணம் என்னுள் ஆழமாக வேரூன்றியது. பற்பல விஞ்ஞானிகளும் இந்த எண்ணத்தில் உள்ளனர். இப்போது அனைத்து இந்திய மொழிகளிலும் அறிவியலைக் கொண்டுசெல்வதில் கவனம் ஏற்பட்டுள்ளது. இது மகிழ்ச்சிகரமான மாற்றம் ஆகும். நான் ஏற்கெனவே கூறியபடி, மராத்தி மொழியில் அறிவியல் புனைகதைகளை எழுதுவோர் எண்ணிக்கை கூடியுள்ளது. இது இன்னும் பல்கிப் பெருக வேண்டும்.

மறுமலர்ச்சி

...>>> டாக்டர் கஜனன்

தமிழில்: தெ.மு.ராஜா

பலத்த கைத்தட்டலால் எழுந்த ஒலி, ஏதோ யோசனையில் ஆழ்ந்திருந்த மாதவராவை நனவுலகிற்கு கொண்டு வந்தது. சுற்றிலும் பார்த்தார். பார்வையாளரான ஒரு நபர், இவரைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்தார். பேச்சாளர் உள்ளிட்ட மேடையில் இருந்தவர்களும் கூட இவரையே பார்த்தனர். இவற்றால் சங்கடமடைந்த மாதவராவ் தனது இருக்கையை மாற்றிக் கொண்டார். அவர் தனது கால்களை மாற்றி குறுக்காக வைத்துப் பார்த்தும் ஒன்றும் பலனளிக்கவில்லை. அந்த திடீர் கைத்தட்டலுக்கு காரணம் என்னவென்று அவருக்குத் தெரியவில்லை. அவர்கள் என்ன பேசி பாராட்டினார்கள்? பேச்சாளர் என்ன சொன்னார்? அவர் என்னைப் பற்றி அவர்களிடம் என்ன சொன்னார்? தன் மீது குவிந்திருந்த அத்தனை கண்களிலும் பெரும் எதிர்பார்ப்பு நிலவுவதை மாதவராவ் கண்டார். அவர்கள் என்னிடம் என்ன விரும்பினார்கள்? நான் அமைதியாக உட்கார்ந்துவிட்ட காரணத்தினால் அவர்கள் ஏமாற்றமடைந்து விட்டார்களா? தான் எந்த அசைவும் செய்யவில்லையா?

இந்த எல்லா சந்தேகங்களும் அவரது தலையைப் பிய்த்தன. இது நடக்கும் என்று அவருக்குத் தெரியும். அதில் அவர் உறுதியாக இருந்தார். அதனால்தான் இந்த பாராட்டு விழாவை அவர் விரும்பவில்லை. தன் முன்னிலையிலேயே மக்கள் தன்னைப் புகழ்வதை அவர் ஒருபோதும் விரும்பியதில்லை. அது போன்ற இயல்பு அவரிடம் இல்லை. அந்தரங்கமாக இருந்தாலும் சரி, பொது வெளியாக இருந்தாலும் சரி, தன்னைப் பற்றி யாரேனும் ஒரு நல்ல வார்த்தை சொன்னால் அவர் எப்போதும் அசௌகரியமாகவே உணர்ந்தார். குறிப்பாக பொது வில் இது போன்ற புகழ்ச்சியுரைகளைக் கேட்கும் போது, அவருக்கு பெருமிதம் கொள்வதற்குப் பதிலாக, தான் ஒரு பயங்கரமான செயலைச் செய்து விட்டதாகவே அவருக்குத் தோன்றியது.



ஏன் ஒருவருக்கு முக்கியத்துவம் தரப்பட வேண்டும் என்பது அவருக்குப் புரிந்தபாடில்லை. மனிதன் அழியக்கூடியவன். அழியாத ஒன்று என்று ஒன்று இருந்தால், அது அவருடைய வேலை. அவரைப் போன்ற ஒரு கலைஞரின் விஷயத்தில் ஒரு கலைப்படைப்பு, கலைஞன் யாராக இருந்தாலும் அதைப் பற்றி பேசப்படவோ, போற்றப்படவோ, கண்டிக்கப்படவோ வேண்டிய கலைப்படைப்புதான் இருக்க வேண்டும். அதுவே அவர் உலகைப் பார்க்கும் விதம்.

அதனால்தான் அவர் இதுவரை வெளிச்சத்தில் இருந்து விலகியிருந்தார். அவர் தனது ஓவியங்களை பொதுமக்களின் பார்வைக்காக மட்டுமே வைத்திருந்தார். விமர்சனங்களைப் படிக்கக் கூட அவர் கவலைப்படவில்லை. அவற்றில் அவருக்கு விருப்பமில்லை.

அவர் தனது உள்ளத்தில் நினைத்ததை ஓவியமாக வரைந்தார். அவர் தனது உள்ளக்கொதிப்பை வெளிப்படுத்த ஓவியம் ஒரு வழியாக அவருக்கு இருந்தது. மற்றவர்கள் அதை எப்படிப் பார்க்கிறார்கள் என்பதை அறிய அவர் விரும்பவில்லை. அதனால்தான் அவர் பல கலைஞர்கள் சங்கங்களின் பொறுப்பாளராக இருக்க விரும்பவில்லை. அவர் சாதாரண நிலுவைத் தொகை செலுத்தும் உறுப்பினராக மட்டுமே பதிவு செய்திருந்தார். அந்தத் திறனில் அவர் அவர்களின் சில நிகழ்ச்சிகளில் கலந்து கொள்வார். எப்பொழுதும் பின் இருக்கையில் அமர்ந்திருப்பார். பின்னர், அவர் உள்ளே வந்ததைப் போலவே தடையின்றி வெளியே நழுவிச் செல்வார். அவருடைய இருப்பு எப்பொழுதும் கவனிக்கப்படவில்லை, அல்லது அவர் இல்லாதது கண்டறியப்படவில்லை.

ஆனால், இன்றைய இந்த பாராட்டு விழாவில் இருந்து அவரால் வெளியேற முடியவில்லை. அவர் அடிப்படையில் கூச்ச சுவாசமுள்ள மனிதர். யாருடைய மனதையும் அவர் வேண்டுமென்றே புண்படுத்த மாட்டார். அதனால்தான், அவரது நெருங்கிய நண்பர்கள், உறவினர்கள் இந்த பாராட்டுவிழா யோசனையை முன்வைத்தபோது, இல்லை என்று சொல்ல அவருக்கு போதிய தைரியம் வரவில்லை. அவர் அவர்களை வலியுறுத்தியும், அவர்கள் விடாப்பிடியாக இருந்தபோது இறுதியாக ஒப்புக்கொண்டார். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக, மதிப்புமிக்க லலித் கலா அகாடமியின் ஃபெல்லோஷிப் என்பது ஒரு சாதாரண மரியாதை அல்ல. இது எந்த சாமானியர்களுக்கும் வழங்கப்படவில்லை. எனவே, அவரது அபிமானிகள் அந்த நிகழ்வில் ஒரு பாராட்டு விழாவை ஏற்பாடு செய்வதில் தீவிரமாக இருந்தபோது அவர் தயக்கத்துடனேயே சம்மதித்தார்.

அப்படியிருந்தும், பாராட்டு விழா, ஆடம்பரமும் விளம்பரமும் இல்லாத எளிமையானதாக விழா இருக்க வேண்டும் என்று அவர் வலியுறுத்தினார். குறைந்த எண்ணிக்கையிலான நண்பர்கள் மட்டுமே கலந்து கொண்டிருந்தால் அவர் மகிழ்ச்சியாக இருந்திருப்பார். ஆனால், அவருக்கு ரசிகர்கள் அதிகம் என்பதாலும், அவர்கள் தாங்கள் நீண்ட காலமாக காத்திருந்த ஓவியங்களை நேரில் பார்க்கும் அரிய வாய்ப்பை அவர்களால் நழுவவிட விரும்பாததாலும் கூட்டம் அதிகமாகி விட்டது. மேலும் சில உன்னதமான படைப்புகளை

உருவாக்கும் போது அவர் சந்தித்த பிரச்சனைகளைப் பற்றி அவர் சொல்வதைக் கேட்கவும், அவரைப் பார்ப்பதற்குமான வாய்ப்பு மிக அரிதாகவே இருந்தது. அதனால், அவர்கள் ஏற்பாட்டாளர்களின் எதிர்பார்ப்புகளைப் பொய்யாக்கி விடுவது இயல்பானதாகி விட்டது.

அவ்வாறாக அவர் எல்லோர் முன்னிலையிலும் அமர்ந்தார். அத்தனை கூட்டம் கூடியிருந்தது.

“கடந்த நாற்பது ஆண்டுகளாக மாதவராவ் இந்த கலை யாகத்தை ஒரு நிமிடமும் ஓய்வின்றி இடைவிடாமல் நடத்திக் கொண்டிருக்கிறார்” என்ற பேச்சாளர் ஓர் அர்த்தத்துடன் அந்த இடத்தில் நிறுத்தினார். மீண்டும் வீரியத்துடன் பேசுவதற்குத் தேவையான இடைவெளியாக அது அமைந்தது. 1990ம் ஆண்டில் அவரது படைப்புகள் வெளியுலகிற்குத் தெரியவந்தபோது, தற்போது புகழ்பெற்று விளங்கும் அபிசாரிகாவின் ஓவியம் வெளிச்சத்திற்கு வந்தது. கலை ஆர்வலர்களை மயக்கும் அந்த ஓவியம், இன்றும் பிரபலமாக இருந்து வருகிறது. லியோனார்டோ டாவிஞ்சியின் ‘மோனாலிசா’ போன்று இந்த ஓவியமும் புகழ்பெற்று விளங்குகிறது.

மாதவராவ் பெரும் தம்மசங்கடமாக உணர்ந்தார். பேசியவர் அளவுக்கதிகமாக புகழ்ந்தது அவரைச் சங்கடத்தில் ஆழ்த்தியது. உலகப்புகழ்பெற்ற ஓவியர் லியோனார்டோ டாவிஞ்சியுடன் தன்னை ஒப்பிடப்படக்கூடும் என்று நினைக்கக்கூட முடியுமா? ஆனால், அவர் வரைந்த அபிசாரிகா ஓவியம் உச்சத்தில் இருப்பதை அவரது ஆழ்மனது நினைவுபடுத்தியது. அந்த நேரத்தில் யாராவது அவருக்கும் லியோனார்டோவுக்கும் இடையில் இருக்கும் ஓர் ஒற்றுமையைப் பற்றிப் பேசினால் அவர் அதை எதிர்க்காமல் இருக்கலாம்.

அபிசாரிகா பற்றிய பேச்சு அவர் மனதில் புதைந்திருந்த பல்வேறு விஷயங்களைத் தட்டி எழுப்பியது. எப்படி புதிய யோசனைகள், எப்போதும் புதிய கருத்துகள் என் மனதைக் கூட்டிச் சென்றன, ஒவ்வொன்றும் கவனம் பெறுகின்றன? அபிசாரிகா முழுக்க முழுக்க தன் கற்பனையில் உருவானது என்பதை யாராலும் நம்ப முடியவில்லை. அவர்கள் அனைவரும் அபிசாரிகாவுக்கான ‘மாதல்’ பற்றி பரவலாக, அடிக்கடி முரட்டுத்தனமாக ஊகித்திருந்தனர். அந்த நேரத்தில் சில பெயர்கள் கூட குறிப்பிடப்பட்டன, அதனால் குறிப்பிடப்பட்டவர்கள் மகிழ்ச்சி அடைந்தாலும்

மாதவராவ் மனக்குழப்பத்தில் ஆழ்ந்தார்.

அந்த வகையில் மோனாலிசாவுடன், அபிசாரிகாவுக்கு சில ஒற்றுமைகள் இருந்தன. அந்த எண்ணம் அவர் முகத்தில் கொஞ்சம் புன்னகையை வரவழைத்தது. ஆனால், அது ஒரு கணம் மட்டுமே நிலைத்தது. ஏனென்றால், அடுத்த நொடியே அந்த விரும்பத்தகாத நிகழ்வுகள் அவருக்கு நினைவுக்கு வந்தன. பல மாதங்களாக அபிசாரிகா முடிக்கப்படாமல் கிடந்தது இங்குள்ள எத்தனை பேருக்கு தெரியும்?

மாதவராவின் எண்ணத்தில் உருவான தருணத்தில் இருந்து நன்கு உருவெடுத்திருந்தது அபிசாரிகா. அது நன்கு வளர்ந்த நிலையை எட்டியபோது, தனது மனநிலை கலகக்காரனின் மனநிலை போன்று மாறியதை உணர்ந்தார் மாதவராவ். அவரது மூளை இடும் கட்டளைக்கு கை அடிபணிய மறுத்தது. தான் தனி ஆள் என்பது போன்று அது நடந்துகொள்ளத் தொடங்கியது. அவரது கட்டளைப்படி ஒவியத்தைத் தீட்ட மறுத்தது. தூரிகை ஒரு நேர் கோட்டில் செல்ல வேண்டும் என்று அவர் விரும்பியபோது, அது திடீரென்று முற்றிலும் எதிர்பாராத இடத்தில் முடிவடையும். அறிவியல் வளராத தருணமாக இருந்திருந்தால், மாதவராவ் இது ஏதோ பில்லி ஐனியத்தின் வேலை என்று நம்பியிருப்பார். அதிலிருந்து வெளியே வர மந்திரவாதியை அணுகியிருப்பார்.

ஆனால், இது இருபத்தியேராம் நூற்றாண்டு, மாதவராவ் ஒரு பகுத்தறிவுவாதி. அவர் ஒரு மருத்துவரிடம் சென்றார். ஆனால், மருத்துவரும் பதற்றமடைந்தார். அவருக்கு உதவ சில நிபுணர்களை அழைத்தார். மற்ற மருத்துவர்களையும் அழைத்தார்கள். இறுதியாக ஒரு நரம்பியல் மருத்துவர் மாதவராவுக்கு என்ன நோய் என்பதைக் கண்டறிந்தார். அவரது மூளை செல்கள் சில சிதைவடைய ஆரம்பித்தன. அவரது சொந்த தூரிகையில் உள்ள முடிகள் ஒரு காலத்தில் உதிர்ந்து விடுவது போன்றது.

“கட்டி வளர்கிறது என்று அர்த்தமா?” – அந்தக் கேள்வியைக் கேட்கும் போது இருந்த நிலை அவரையே ஆச்சரியப்படுத்தியது.

“இல்லை! இல்லை! இது அதுவல்ல. சில செல்கள் கட்டுப்பாடற்ற முறையில் வளரத் தொடங்குவதால் கட்டி உருவாகிறது. இது வேறு வழி. கலை வெளிப்பாட்டிற்குக் காரணமான உங்கள் மூளையின் அந்தப் பகுதியிலிருந்து செல்கள் இங்கே தேய்ந்து போகின்றன.”

“அப்படியா! அதாவது பार्கின்சன் நோய் அல்லது அல்சைமர் நோயாக இருக்கலாம்.”

“அதுவும் இல்லை. ஆனால், அதே போன்ற ஒன்று. உங்களுடைய இந்தக் கோளாறுக்கு இதுவரை பெயர் இருப்பதாக நான் நம்பவில்லை. நீங்கள்தான் இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட, நான் சந்தித்த முதல் நோயாளி. பரந்த மருத்துவ புத்தகங்களில் கூட நான் கண்டதில்லை. அதனால்தான்...”

“இல்லை! இல்லை! இது அதுவல்ல. சில செல்கள் கட்டுப்பாடற்ற முறையில் வளரத் தொடங்குவதால் கட்டி உருவாகிறது. இது வேறு வழி. கலை வெளிப்பாட்டிற்குக் காரணமான உங்கள் மூளையின் அந்தப் பகுதியிலிருந்து செல்கள் இங்கே தேய்ந்து போகின்றன.”

“... அதனால் என்ன டாக்டர்?”

“நான் அதை உங்களுக்கு பரிந்துரைக்க இருந்தேன். நீங்கள் கவலைப்படவில்லை என்றால், நான் இன்னும் சில சோதனைகளை மேற்கொள்ள விரும்புகிறேன். ஒரு கேட் ஸ்கேன் அல்லது இரண்டு பதிவுகளை எடுக்கவும். வெளிநாட்டில் உள்ள மற்ற நிபுணர்களை அணுகுவதற்கு இது எனக்கு உதவும். மேலும், இது உங்கள் சிகிச்சையின் ஆரம்பம் என்று நான் உறுதியாக நம்புகிறேன்...”

“... ஓ! அப்படியா! அது இன்னும் மோசமாகப் போகிறது என்று அர்த்தம். தூரிகையை இனி நான் எந்த முடியாது என்று நினைக்கிறேன். இனி எனது ஒவியங்கள் மூலம் எனது எண்ணங்களை வெளிப்படுத்த முடியாது.”

“இல்லை! இல்லை! நான் அப்படிச் சொல்லவில்லை” என்று டாக்டர் மறுத்தார்.

“இந்த நரம்பியல் கோளாறுகள் பற்றி திட்டவாட்டமாக எதுவும் சொல்ல முடியாது. இது போன்ற கோளாறுகள் எந்தத் திசையில் உருவாகும் என்பதை நாம் எந்த நம்பிக்கையுடனும் கணிக்க முடியாது. அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியின் வேகம் பற்றியோ, அவை வளர்ச்சியடையுமா அல்லது ஒரு தேக்கநிலையில் இருக்குமா என்றோ நாம் கணிக்க முடியாது. அரைகுறையான நிலை. நான் தொடர்ந்து



உங்களைப் பரிசோதித்துக்கொண்டே இருந்தால், என்னால் ஒரு கருத்தை உருவாக்க முடியும்.

“அரைகுறையாகத் தெரிந்து கொண்ட நிலை!” – மாதவராவ் சிரிக்க முயன்றார். “அது என் நிலையைப் பற்றிய நல்ல விளக்கம் டாக்டர். என்னுடைய இந்த தூரிகை, என்னுள் ஒரு பகுதியாக மாறிவிட்டது. ரத்தமும் சதையுமான இந்த கையிலிருந்து ஒரு புதிய உறுப்பு முளைத்தது போல. இப்போது இந்த மூட்டு அதன் தொப்புள் கொடியை துண்டிக்க முயற்சிக்கிறது. இது ஒரு குற்றமிழைத்த இளைஞனைப் போல நடந்து கொள்ள முயற்சிக்கிறது. நான் என் புத்திசாலித்தனத்தை விட்டு அரைகுறை நிலையை அடைந்ததில் ஆச்சரியமில்லை...”

“விரக்தி அடையாதே, மாதவராவ்” – டாக்டர் அவரது முதுகில் தட்டி சமாதானப்படுத்த முயன்றார். “இது ஆரம்பம் என்று நான் கூறவில்லையா? இது போன்ற ஆரம்ப நிலையிலேயே கண்டறியப்பட்டதற்காக நாம் இயற்கைக்கு நன்றி சொல்ல வேண்டும். நான் அதை உன்னிப்பாகக் கவனித்து சரியான நேரத்தில் சரியான நடவடிக்கைகளை எடுக்க முடியும்.”

“எனக்கு கவலை இல்லை டாக்டர். ஆல் டைம் கிளாசிக்கலை கொண்டு வந்து அரைவேக்காட்டுக் கலைஞர்களுக்குப் பஞ்சமில்லை. உதாரணமாக, வினசென்ட் வான் கோ...”

மருத்துவர் பதில் சொல்ல விரும்பவில்லை.

அவர் சொன்னதுபோல உண்மையாகவே மாதவராவும் தன் நிலையைப் பற்றி அதிகம் கவலைப்படவில்லை. டாக்டர் கூறிய தினத்தன்று கண்டிப்பாக அவரைச் சென்று பார்த்துவிடுவார். ஆனால், அதே நேரத்தில் அவர் தனது வேலையில் மூழ்கினார். புதுப்பிக்கப்பட்ட உறுதியுடன் அவர் தனது தூரிகையைக் கட்டுப்படுத்தக் கற்றுக்கொண்டார். எப்போதாவது ஒருமுறை அதன் வழியே செயல்படக்கூட அனுமதித்தார். புதிய உற்சாகத்துடன் அவர் தனது ஓவியத்தை முடிக்க தொடர்ந்து பணியாற்றினார். அந்த நாட்களில் அவரது வேலையின் தன்மை, ராக்கெட் ஏவுதலின் கவுண்ட் டவுனை அணுகும் விஞ்ஞானிகளின் மனநிலை போன்றே இருந்தது. இந்த முயற்சிகள் அனைத்தும் அபிசாரிகாவை நிறைவு செய்தன. இது வெகுவாகப் பாராட்டப்பட்டது. அதைத்தான் இந்த பேச்சாளர் மீண்டும் மீண்டும் பாராட்டுகிறார்.

“அபிசாரிகா மாதவராவின் வாழ்க்கையில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க கட்டத்தை மட்டும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தவில்லை. இந்திய, உலகளாவிய கலையின் முன்னோக்கிய பாப்ச்சலில் ஒரு முக்கிய மைல்கல்லாகவும் உள்ளது. அந்த ஓவியம் ஒரு புதிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. மாதவராவின் சொந்த வாழ்க்கை ஒரு புதிய திருப்பத்தை சந்தித்தது...”

உண்மையில் ஒரு புதிய திருப்பம்! அவர் சொல்வது சரிதான். முற்றிலும் சரி. ஆனால், புதிய திருப்பத்தை நானே எடுத்தேன் என்று நம்பிக்கையுடன் சொல்ல முடியுமா? அல்லது என் தூரிகை என்னை எடுக்க வற்புறுத்தியதா? இவர் எனது புத்திசாலித்தனத்தைப் போற்றுகிறார். புத்திசாலித்தனமே பழைய காலணியின் அடியைப் போல மெல்லியதாக அணியத் தொடங்கியது என்று சொன்னால் அவர் எப்படி நடந்துகொள்வார். அந்த நாட்களில் என் தூரிகையைப் போல் அவர் நாக்கு நடந்து கொள்ளத் தொடங்குமா? அவர் விரும்பவில்லை என்று மாறிவிடுமா? அது அவர் மனதில் இல்லாத வார்த்தைகளை சொல்லுமா?

அது நடக்குமானால், இவை அனைத்தையும் கவனமாக முழுவதுமாக வெளியேற்றிவிடாதா? பாரபட்சமற்ற எண்ணம், அதிகரித்த அசௌகரியத்துடன் இறுக்கமாக வரையப்பட்ட

மறுமலர்ச்சி தொடர்ச்சி அடுத்த இதழில்...

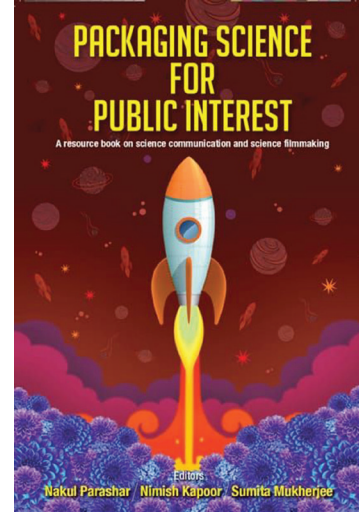
பொது நலனுக்காக அறிவியலைத் தொகுத்தல்:

வளரும் அறிவியல் திரைப்பட இயக்குநர்களுக்கான உதவிக் கையேடு

சந்தோஷ் பாண்டே

பெர்லின் சர்வதேச திரைப்பட விழாவில் வழங்கப்படும் இரண்டாவது பெரும் விருதான 'சில்வர் பியர்' விருதைப் பெறுவதற்காக 1965ம் ஆண்டு, பிரபல திரைப்பட இயக்குநர் சத்யஜித் ரே பெர்லினில் இருந்தார். அவரது சாருலதா திரைப்படத்திற்காக சிறந்த இயக்குநருக்கான பிரிவில் விருது பெற்றார். அந்த ஆண்டின் சிறந்த திரைப்படத்திற்கான கோல்டன் பியர் விருது, புகழ்பெற்ற பிரெஞ்சு-சுவீஸ் திரைப்பட இயக்குநர் ஜீன்-லூக் கோடார்ட் இயக்கிய 'ஆல்பாவில்லே'க்கு கிடைத்தது. அது ஒரு டிஸ்டோபியன் அறிவியல் புனைகதை. அதாவது வறுமை, பயங்கரவாதம் காரணமாக மனித சமூகம் அனுபவிக்கும் துன்பத்தைப் பற்றிய கதையான அதை ரே மிகவும் பாராட்டினார். அதற்கடுத்த ஆண்டு எழுதப்பட்ட ஒரு கட்டுரையில், மற்ற அறிவியல் புனைகதை திரைப்பட இயக்குநர்களின் பங்களிப்பை ஏற்றுக் கொண்ட ரே, 'ஆல்பாவில்லே' தயாரிக்கப்படுவதற்கு முன்பு வேறு எந்த முன்னணி திரைப்படத் தயாரிப்பாளரும் அறிவியல் புனைகதைகளை படமாக்க முயற்சிக்கவில்லை என்பதை ஒப்புக்கொண்டார். 'ஆல்பாவில்லே'க்கு கிடைத்த புகழ் திரைத்துறையில் ஒரு பாதை மாற்றத்தை உருவாக்கியது என்றும், அறிவியல் புனைகதைகளில் ஆர்வமுள்ள சில திரைப்பட இயக்குநர்களை நிச்சயமாக ஊக்குவிக்கும் என்றும் ரே அந்தக் கட்டுரையில் குறிப்பிட்டார்.

அன்றிலிருந்து 60 ஆண்டுகள் கடந்து விட்ட இன்றைய நிலையில், திரைத்துறையில் ஏற்பட்ட அந்த அலை முற்றிலுமாக மாறிவிட்டது என்றும் அறிவியல் புனைகதை திரைப்படங்களும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல என்றும் கூற முடியுமா? முக்கிய



திரைப்படங்களில் குறிப்பிடத்தக்க சதவிகிதப் படங்கள் இன்று அறிவியலை மையமாக வைத்து எடுக்கப்படுகின்றனவா? இந்தக் கேள்விகளுக்கான பதில், நேர்மறை சிந்தனையாளர்களிடமிருந்து கூட 'இல்லை' என்றுதான் இருக்கும். முக்கிய நாவலாசிரியர்கள் அறிவியல் புனைகதைகளை இலக்கியத்திலிருந்து வெளியேற்றிவிட்டதாக பிரபல எழுத்தாளர் அமிதவ் கோஷ் வேதனை தெரிவித்தார். முக்கியத் திரைப்பட இயக்குநர்களும் விதிவிலக்கல்ல. அறிவியலில் ஒரு கற்பனையான கூறு இல்லை என்றால் அது ஒரு மோசமான உருவாக்கத்தையே பெறுகிறது. ஆவணப்படங்கள் மட்டுமே சில நேரம் அறிவியல் தலைப்பை எடுத்துக்கொள்கின்றன. அதன் படைப்பாக்கமும் எப்போதாவதுதான் நம் கருத்தைக் கவர்வதாக இருக்கிறது.

66

ஓர் அறிவியல் திரைப்பட
இயக்குநர்,
கிடைக்கக்கூடிய
தொழில்நுட்ப கருவிகளைக்
கொண்டு திரைக்கதையை
திரைப்படமாக மாற்றும் ஒரு
ரோபோவாக
இருக்கக்கூடாது. அவர்
ஒரு சிந்தனையாளராகவும்,
சில நேரங்களில் ஒரு
தத்துவவாதியாகவும்
இருக்க வேண்டும்.

99

இந்தியாவின் அறிவியல் தகவல்தொடர்பு சூழ்நிலையை மாற்ற விஞ்ஞான் பிரசார் (VP) உறுதிபூண்டுள்ளது. அறிவியல் திரைப்படங்கள் உருவாக அது தொடர்ந்து இயக்குநர்களை ஊக்குவித்து வருகிறது. ‘பொது நலனுக்காக அறிவியலைத் தொகுத்தல்’ என்ற தலைப்பிலான விஞ்ஞான் பிரசார் (VP)ன் சமீபத்திய வெளியீடு தற்போதைய சூழ்நிலையை ஆராய்ந்து சாத்தியமான பதில்களுக்கான வெளியை ஆராய்கிறது. எழுத்தாளர் சுபா தாஸ் மோலிக் 2019ல் நடைபெற்ற ஒரு பயிலரங்கைக் குறிப்பிடுகிறார். அங்கு ‘பெரும்பாலான மாணவர்கள் இந்த யோசனைகளுக்குப் பின்னால் உள்ள கொள்கைகளைப் புரிந்துகொள்ளாமல், பிரதான ஊடகங்களில் உலவவிடப்படும் யோசனைகளை எடுத்துக் கொண்டதையே அவர்களது குறிப்புகள் வெளிப்படுத்தின. பங்கேற்பாளர்கள் புதிதாக சிந்திக்கவும், ஒரேமாதிரியான யோசனை என்ற வலையில் விழ வேண்டாம்’ என்றும் கூறப்பட்டது.

இதன் உள்ளடக்கம் மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கருத்து, இந்தியாவில் அறிவியல் தொடர்புகளின் வளர்ச்சி மற்றும் எதிர்காலம், அறிவியல் திரைப்படத் தயாரிப்பின் தத்துவம் மற்றும் பயிற்சி: குறிப்பிட்ட வகைகள்/கருப்பொருள்கள்/திரைப்படங்கள். புத்தகத்தின் மூன்றாவது பகுதியில்தான் மோலிக் இந்த அவதானிப்பை மேற்கொள்கிறார்.

1990களில் நாட்டின் கவனத்தைக் கவர்ந்த சுரபி என்ற வாராந்திர தொலைக்காட்சித் தொடரின் (மத்திய அரசின் தொலைக்காட்சியான தூர்தர்ஷனில் ஒளிபரப்பானது) தயாரிப்பாளர் சித்தார்த் காக்க், தனது முன்னுரையில், ‘செய்திகளைத் தெரிவிப்பதில் திரைப்படங்களின் சக்தியைக் குறைத்து மதிப்பிட முடியாது’ என்கிறார். சுற்றுச்சூழல் சீரழிவு பற்றி நமது பூமியின் நூறு பில்லியன் மக்களுக்கு எப்படிப் புரியவைப்பது என்று வியந்து போகிறார் மைக் பாண்டே.

அதற்குத் தயக்கமின்றி, ‘நல்ல திரைப்படங்கள் குறுகிய காலத்தில் விழிப்புணர்வையும் தகவல்களையும் பரப்புவதற்கான சக்திவாய்ந்த, பயனுள்ள கருவியாக இருக்கும் என்று நான் நம்புகிறேன்’ என்கிறார்.

பாண்டேயின் ‘சோர்ஸ் ஆஃப் சைலன்ஸ்: வேல் ஷார்க்ஸ் இன் இந்தியா’ என்ற ஆவணப்படம் விருதுகளை வென்றதோடு, அழிவின் விளிம்பில் இருக்கும் உயிரினங்களைக் காப்பது பற்றிய விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்தியது. இருப்பினும், நான் எப்படி அத்தகைய படத்தை தயாரிக்க முடியும் என்பதே வளர்ந்து வரும் திரைப்பட இயக்குநர்களின் கேள்வியாக இருக்கும்.

விஞ்ஞான் பிரசாரின் (VP) வெளியீட்டை இதற்கு உதவும் கையேடாகப் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக, தயாரிப்பின் தொழில்நுட்பப் பக்கத்தை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நினைத்தே பார்க்க முடியாத வழிகளில் கதை சொல்லலின் பரிமாணங்களை அதிகரிக்கும் டிஜிட்டல் கருவிகள் பற்றிய நுண்ணறிவுப் பகுப்பாய்வை கவுதம் பாண்டே உருவாக்கியுள்ளார். நவீன கால

திரைப்பட இயக்குநர்கள், பார்வையாளர்களுக்கு அதிவேக அனுபவத்தை உருவாக்க ட்ரோன்கள் மற்றும் 360 VR தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலாம் என்று அவர் பரிந்துரைக்கிறார். மொபைல் போன்களைப் பற்றிப் பேசும் ஓய் எஸ்கில், 'ஒரு மொபைல் போன் வீடியோ பாரம்பரியமாக எடுக்கப்பட்ட எந்தப் படத்தையும் விட வலிமையுள்ளதாக இருக்கும்' என்கிறார். இந்த அத்தியாயங்களில் டிஜிட்டல் கருவி பரிந்துரைகள் மற்றும் காட்சிப்படுத்தல் எந்த வகையிலும் முழுமையானதாக இல்லை. இருப்பினும், முன்னோக்குப் பார்வையையும் தகவல்களையும் இணைத்துள்ளது பாராட்டத்தக்கது.

சம்பந்தப்பட்ட வரலாற்றை விவரிக்காமல் முன்னோக்குப் பார்வையை உருவாக்க முடியாது என்பதை எவரும் ஒப்புக்கொள்வர். ஓர் அறிவியல் திரைப்பட இயக்குநர், கிடைக்கக்கூடிய தொழில்நுட்ப கருவிகளைக் கொண்டு திரைக்கதையை திரைப்படமாக மாற்றும் ஒரு ரோபோவாக இருக்கக்கூடாது. அவர் ஒரு சிந்தனையாளராகவும், சில நேரங்களில் ஒரு தத்துவவாதியாகவும் இருக்க வேண்டும். அறிவியல் தகவல்தொடர்பு நடவடிக்கைகளின் பின்னணியைத் திரைப்படங்கள் மூலம் தெரிவிக்க வேண்டும்.

'பொது நலனுக்காக அறிவியலைத் தொகுத்தல்' என்கிற அம்சத்தைக் கவனித்து, கடந்த காலத்தில் எடுக்கப்பட்ட அறிவியல் திரைப்படங்கள், அவை தயாரிக்கப்பட்ட திட்டங்கள் மற்றும் மத்திய அரசு தொலைக்காட்சியான தூர்தர்ஷனின் (டிடி) பங்கு ஆகியவற்றை விரிவுபடுத்தும் கட்டுரைகளும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. சந்திர மோகன் நௌடியல், அபிஜித் தாஸ்குப்தா, ராஷ்மி ஷர்மா மற்றும் பலர் கடந்த கால சாதனைகளின் தெளிவான, ஈர்க்கக்கூடிய விளக்கத்தை வழங்கியுள்ளனர். பிரிஜித் உத்தர் கோர்னெட்ஸ்கி, ரமா மரினோவ்-கோஹென், டோரிட் ஓஃபெக், ரேச்சல் நோல், லி-யு ஃபு மற்றும் ஷிஹ் வெய் வாங் போன்ற வெளிநாட்டுத் திரைப்பட இயக்குநர்கள் சிறப்பான படங்களை எடுத்துள்ளனர். இந்தக் கட்டுரைகளில் பல தனிப்பட்ட கருத்துகளைக் கொண்டவை. எனவே, முக்கியமான கட்டங்கள் வாசகருக்கு நெருக்கமாகக் காட்டப்படுகிறது. இந்திய சினிமாவில் கார்த்திக் ஷர்மாவின் 'தி ஸ்டோரி ஆஃப் மென்ட்ஸ் இல்னெஸ் அண்ட் சைக்கியாட்ரி' பாலிவுட் சினிமாவை வேறு கோணத்தில்

ஆராய்ந்து சுவாரஸ்யமாக்குகிறது.

திரைக்கதைக்கான உள்ளடக்கத்தை உருவாக்குதல் என்பது திரைப்பட இயக்குநர் எதிர்கொள்ளும் மற்றொரு சவாலாகும். இது அறிவியல் திரைப்படங்களின் விஷயத்தில் கடினமாக உள்ளது. இந்த அம்சத்தை மையமாகக் கொண்ட சில கட்டுரைகள் புத்தகத்தில் உள்ளன. இவற்றில் ஒன்றில், புராணக் கதைகளின் உதவியுடன் அண்டவியல் பற்றிய சிக்கலான கருத்துகளை விளக்கும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. கோதுமையைப் பருப்பிலிருந்து பிரிக்க, அதாவது, முழு முயற்சியையும் நீர்த்துப்போகச் செய்யும் மூடநம்பிக்கைகளைத் தவிர்ப்பதற்கு, முழு சிரத்தை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்ற வேண்டுகோள் இறுதியாக வைக்கப்படுகிறது. மற்றொரு கட்டுரையில், கருப்பொருளைத் திறம்பட விளக்குவதற்கு திரைப்பட இயக்குநருக்கும், விஞ்ஞானிக்கும் இடையே ஒரு வலுவான ஒத்துழைப்பை ஏற்படுத்துவதன் அவசியத்தை சப்னா கித்வாய் வலியுறுத்துகிறார்.

இத்தகைய புத்தகத்திற்கு தீவிர உழைப்பு தேவைப்படுகிறது என்பதை விஞ்ஞான் பிரசாரின் இயக்குநர் நகுல் பராசர் எழுதிய முன்னுரை பிரதிபலிக்கிறது. 'இந்தத் தொகுப்பில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கட்டுரையும், அதை எழுதிய சம்பந்தப்பட்ட எழுத்தாளர்களுடன் பல சுற்று எட்டிங், விரிவாக்கம், குறைப்பு, புதுப்பிப்புகள் மற்றும் விவாதங்களுக்குப் பின்னரே சேர்க்கப்பட்டது' என்கிறார். நிமிஷ க்யூரும் சுமிதா முகர்ஜியும் இந்த புத்தகத்தை 240 பக்கங்களாக வடிவமைக்கும் கடினமான முயற்சியில் ஈடுபட்டனர்.

பொது நலனுக்காக அறிவியலைத் தொகுத்தல்

அறிவியல் தொடர்பு மற்றும் அறிவியல் திரைப்பட உருவாக்கம் பற்றிய ஆதார புத்தகம்

வெளியீட்டாளர்: விஞ்ஞான் பிரசார்

வெளியான ஆண்டு: 2022

விலை: ரூ. 150

திரு. சந்தோஷ் பாண்டே விஞ்ஞான் பிரசாரில் India Science Wire-ன் நிர்வாக ஆசிரியர் ஆவார்.

மின்னஞ்சல்: santosh9pandey@gmail.com

தமிழில்: தெ.மு.ராஜா

மறு பயன்பாட்டு ஏவு வாகனத்துக்கான சோதனை!



முனைவர் பெ. சச்சுமார்,
விஞ்ஞானி, இஸ்ரோ, திருவனந்தபுரம்

செயற்கைக்கோள் மற்றும் விண்கலங்களை ஒரு குறிப்பிட்ட சுற்றுவட்ட பாதையில் நிலைநிறுத்துவதற்கு ஏவு வாகனத்துக்கு ஆகும் செலவு மிக அதிகம். ஏவு வாகனத்தின் பாகங்களை மறு பயன்பாட்டுக்கு உபயோகிக்க இயலாததுதான் இதற்கு முக்கியமான காரணம். தனது வேலை முடிந்ததும் ஏவு வாகனத்தின் ஒவ்வொரு பாகங்களும் கழற்றி விடப்படுகின்றன. அவை பெரும்பாலான ஏவு வாகனங்களில் மீண்டும் மறு பயன்பாட்டுக்கு வருவதில்லை.

இந்த வகையில் குறிப்பிட்ட அளவு பகுதியை மறு பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ற வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள ஒரு வாகனம்தான் Reusable launch vehicle- RLV. இதில் புவிக் குத்திரும்ப வரும் ஏவு வாகனத்தின் பாகம் காற்றில் மிதந்து கொண்டு வரும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டு நமக்குத் தேவையான இடத்தில் விமானத்தைப் போல் ஓடுதளத்தில் இறக்கப்பட்டு மீண்டும் பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டு வருதல் இந்த வடிவமைப்பின் முக்கியம்.

இதற்கான சோதனை கர்நாடகாவில் சித்ரதுர்காவில் 2023 ஏப்ரல் 2 அன்று நடத்தப்பட்டது. இந்திய விமானப் படையின் சினூக் ஹெலிகாப்டர் மூலம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 4.5 கிலோ மீட்டர் உயரத்தில் வாகனம் கொண்டு

இனி விண்கலங்கள்

விண்ணுக்குச் சென்று

விட்டுப் பத்திரமாகத்

தரையிறக்கப்படும்போது

அவற்றை மறு

பயன்பாட்டுக்கு

உபயோகிக்க முடியும்.

அது விண்வெளிக்கு

செயற்கைக்கோளையும்

விண்கலங்களையும்

கொண்டு செல்வதற்கு

ஆகும் செலவை

கணிசமாகக்

குறைக்கும்.





50 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு நிலவை நோக்கி மனிதர்கள் பயணம்!

அமெரிக்க விண்வெளி அமைப்பான நாசா தனது ஆர்டிமிஸ்-2 என்ற விண்வெளி திட்டத்தில் நிலவைச் சுற்றி பறக்க இருக்கும் நான்கு விண்வெளி வீரர்கள் பெயரை ஏப்ரல் 03 தேதி வெளியிட்டது. அடுத்த ஆண்டு பிற்பகுதியில் நிலவிற்கு பயணம் செய்யும் இவர்கள், பத்து நாட்கள் நிலவை சுற்றி வந்து பல ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள இருக்கின்றனர்.

50 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு நிலவை நோக்கி மனிதர்கள் பயணம் செய்ய இருக்கிறார்கள். இந்த நிலவு பயணத்திற்கு ரீட் வைஸ் மேன் கமாண்டராக இருந்து செயல்படுவார். ஆப்பிரிக்க-அமெரிக்கரான விக்டர் குலோவர் பைலட்டாக இருப்பார். கனடா நாட்டைச் சேர்ந்த விண்வெளி வீராங்கனை ஆன கிறிஸ்டினா கோச், ஜெர்மி கேன்சன் என்ற ஆசிய இரண்டு பேர் இந்த திட்டத்தின் சிறப்பு நிபுணர்களாக செயல்படுவார்கள்.

செல்லப்பட்டு அங்கிருந்து விடுவிக்கப்பட்டது. இந்தச் சோதனைக்கு RLV-LEX (Reusable Launch Vehicle Autonomous Landing Mission) என்று பெயரிடப்பட்டது. எந்த இடத்தில் எப்பொழுது விடுவிக்கப்பட வேண்டும் என்பது பல தரவுகளைக் கணக்கில் கொண்டே நிர்ணயிக்கப்பட்டது. வாகனம் எந்த நிலையில் உள்ளது, அதன் வேகம், உயரம் மற்றும் உடல் விகிதங்கள் என்று பத்துக்கு மேற்பட்ட தரவுகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

அதன் பின்னர் வாகனம் தன்னிச்சையாகக் காற்றில் மிதந்து வந்து தானியங்கி வழிகாட்டுதலின் மூலம் ஒடுபாதையில் தரையிறங்க வைக்கப்பட்டது. இப்படிக் காற்றில் மிதந்து கொண்டு இறங்குவதற்கு இந்த வாகனம் மணிக்கு 350 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் தரை இறங்குவது அவசியம். மேலும் குறைந்த மேல் தூக்கு விசையில் இது வடிவமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

உள்நாட்டிலேயே தயாரிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் இந்தச் சோதனை செய்யப்பட்டது. ஒடு பாதையில் இறங்கியவுடன் அதன் வேகத்தைக் குறைப்பதற்காகப் பாராசூட் திறக்கப்படும். அமெரிக்காவின் விண்வெளி ஓடம் இந்த வகையில் வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு வாகனம் ஆகும். அந்த வகையில் இந்தச் சிறிய மாதிரி வாகனம் தானியங்கியாகத் தரையிறங்கும் விண்கலத்துக்குத் தேவையான பல ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இதற்கு முன்பு இதே தொழில்நுட்பத்தை RLV-TD (RLV Technology Demonstration Programme) என்ற வாகனத்தின் மூலம் 2016ம் ஆண்டு இஸ்ரோ சோதனை செய்தது. அதில் ஒரு ஏவு வாகனத்தில் RLV-TD வாகனம் 65 கிலோ மீட்டர் உயரத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டது. அங்கிருந்து ஒலியின் வேகத்தைப் போல் ஐந்து மடங்கு வேகத்தில் 450 கிலோமீட்டர் தொலைவு பயணம் செய்து காற்றில் மிதந்து கொண்டு வந்து டுரோனாகோட்டாவுக்கு அருகில் உள்ள வங்காள விரிகுடா கடலில் இறங்குமாறு சோதனை செய்யப்பட்டது.

அந்தச் சோதனையின் அடுத்த கட்டமாக இப்போது செய்யப்பட்டுள்ள சோதனையில் துல்லியமாக ஒடுபாதையில் இறங்கும் வகையில் வாகனம் (RLV-LEX) வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதுபோன்ற பல்வேறு கட்ட பரிசோதனைகள் இதில் செய்யப்படும்.

எல்லாக் கட்ட பரிசோதனைகளும் முடிவடைந்த பிறகு, விமான வடிவில் உள்ள மறு பயன்பாட்டு வாகனம் ஏவு வாகனத்தில் பொருத்தப்பட்டு விண்ணுக்குக் கொண்டு செல்லப்படும். பின்னர் விண்ணிலிருந்து தானியங்கியாக விமானத்தைப் போல ஒடுபாதையில் தரையிறக்கப்படும். அப்படி விண்கலங்கள் விண்ணிற்குச் சென்று விட்டுப் பத்திரமாகத் தரையிறக்கப்படும்போது அவற்றை மறு பயன்பாட்டுக்கு உபயோகிக்க முடியும். அது விண்வெளிக்கு செயற்கைக்கோளையும் விண்கலங்களையும் கொண்டு செல்வதற்கு ஆகும் செலவை கணிசமாகக் குறைக்கும்.

மேலும் தகவல்களுக்கு: https://www.isro.gov.in/Reusable_launch_vehicle_autonomous_landing_mission.html

விலைப்பட்டியல்

1. ட்ரூடான்/நிரம்ஸ் ராஜா	₹ 120
2. தாவர உலகம்/அ.லோகமாதேவி	₹ 150
3. பழங்கதையும் பழங்கணக்கும் அ.சத்திய மாணிக்கம்	₹ 110
4. Hands-On/Aravind Gupta	₹ 125
5. Milestone in Science/Divyanshoo R.Kohli	₹ 250
6. Green Sketches/Dipanjan Ghosh	₹ 200
7. An Autobiography of The Moon/Ramesh Shishu	₹ 250
8. Homi Bhabha/Narendra Dutt Sharma Baldev Raj	₹ 250
9. Srinivasa Ramanujan/Satyabachi Sar	₹ 150
10. Charles Darwin-The Evolutionist/Parul R.Sheth	₹ 120
11. Square Pegs in Round Holes/Ravinra Keskar	₹ 80
12. Story of Consciousness/Govind Bhattacharjee	₹ 450
13. Exploring Nature/Nikhil Mohanpattnaik Pushpashreepattnaik	₹ 110
14. Voyage to Antarctica/Felix Bast	₹ 300
15. Founders of Mordern Astronomy/Subodh Mahanti	₹ 150
16. Essays on Chemistry/S.V.Eswaran	₹ 230
17. The Chemical History of a Candle/Michael Faraday	₹ 60
18. The Story of Chemistry Anirban Hazra	₹ 125
19. Some Pioneers of Modern Chemistry/ Subodh Mahanti	₹ 375
20. Fun and Science at Home/ Jyoti Bhansali, I.S. Kothari	₹ 130
21. ஆதியும் அந்தமும்/முனைவர் பெ.சசிக்குமார்	₹ 230
22. இந்திய அறிவியல் வானின் 75 நட்சத்திரங்கள்/ஆயிஷா இரா.நடராசன்	₹ 40
23. உத்வேகமூட்டும் விஞ்ஞானிகள்/தொகுப்பு	₹ 40
24. பால்வெளியில் ஒளிரும் வால் நட்சத்திரங்கள்/ சி.ராமலிங்கம், பாபுநீகுமார்	₹ 70
24. கைகள் செய்யும் கலைகள்/ அரவிந்த் குப்தா	₹ 180



அறிவியல் பலகை மாத இதழ்
குரூப்பில் சேர

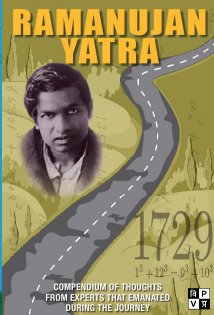
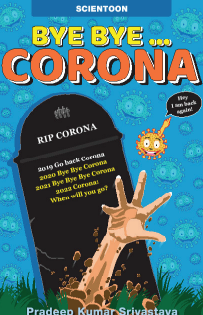
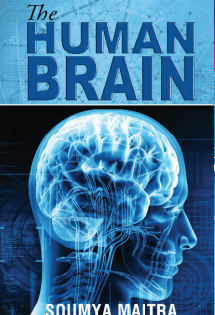
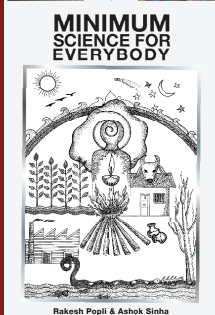
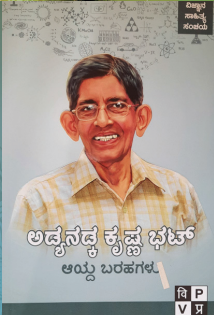
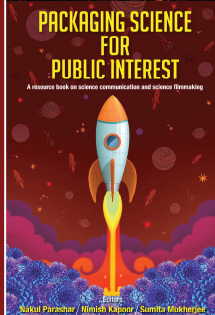
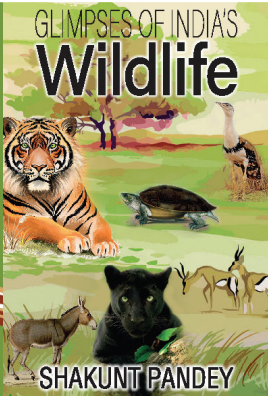
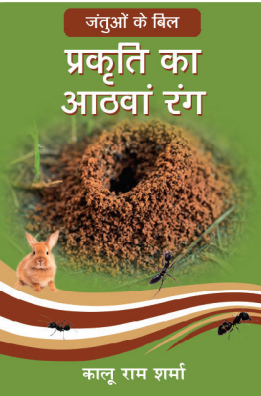
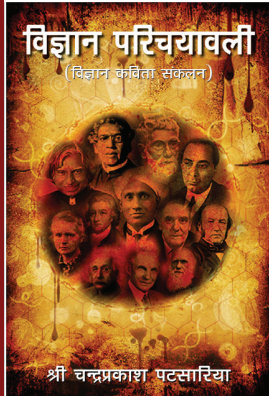
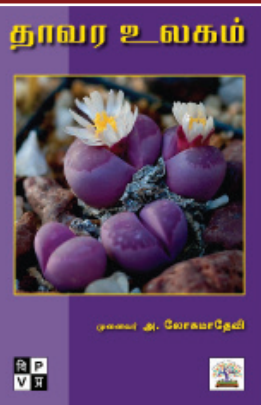
98409 69757 என்ற

வாட்ஸப் எண்ணுக்கு

sms அனுப்புங்கள்.

E mail :

ariviyalpalagai@gmail.com



உங்கள் பிரதிக்கு இணையதளம் மூலமாக பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.

வி P வ **விஞ்ஞான் பிரசார்,**
ஏ 50 இன்ஸ்டிடியூஷனல் ஏரியா, நோய்டா, 201309
(உத்திர பிரதேசம்) இந்தியா

இது பற்றிய கூடுதல் தகவல்களுக்கு
www.vigyanprasargov.in
Info @vigyanprasargov.in